ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

ADOPTADOS PARA SUS PUBLICACIONES POR LA

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
7 NOV 1939

DIRECTOR: EMILIO REBUELTO

AGOSTO 1939 — ENTREGA II — TOMO CXXVIII

SUMARIO

Pág.

MATEMATICAS:

CARLOS BIGGERI. — Sobre las abscisas de convergencia de las integrales de Laplace y de las series de Dirichlet 65

JERÓNIMO SANGUINETI. — Contribución al estudio de algunas curvas particulares 71

FISICA Y GEOLOGIA:

ROGELIO A. TRELLES. — Un problema de difícil solución en el país: la formación de hidrogeólogos 82

CIENCIAS NATURALES:

A. HUSTACHE. — Curculionides nouveaux de l'Argentine et autres régions sud-américaines (*Conclusión*) 99

C. C. D. — Bibliografía 125

BUENOS AIRES
CALLE SANTA FE 1145

1939

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

SOCIOS HONORARIOS

Dr. Pedro Visca †
Dr. Mario Isola †
Dr. Germán Burmeister †
Dr. Benjamín A. Gould †
Dr. R. A. Philippi †
Dr. Guillermo Rawson †
Dr. Carlos Berg †
Dr. Valentín Balbín †
Dr. Florentino Ameghino †
Dr. Carlos Darwin †
Dr. César Lombroso †
Ing. Luis A. Huergo †
Ing. Vicente Castro †
Dr. Juan J. J. Kyle †
Dr. Estanislao S. Zeballos †
Ing. Santiago E. Barabino †
Dr. Carlos Spegazzini †
Dr. J. Mendizábal Tamborel †
Dr. Enrique Ferri †
Ing. Eduardo Huergo †
Ing. Guillermo Marconi †
Dr. Eduardo L. Holmberg †
Dr. Angel Gallardo †
Dr. Cristóbal M. Hicken †
Dr. Alberto Einstein
Dr. Walter Nernst

CONSEJO CIENTIFICO

Ing. Félix Aguilar; Ing. José Babini; Dr. Rómulo D. Carbia; Dr. Horacio Damianovich; Dr. Claro C. Dassen; Prof. Carlos E. Diculefait; Dr. Juan A. Domínguez; Dr. Gustavo A. Fester; Dr. Alfredo Franceschi; Dr. Joaquín Frenguelli; Dr. Josué Gollán (h.); Dr. Bernardo A. Houssay; Dr. Cristofredo Jakob; Dr. Ramón G. Loyarte; Dr. Emiliano J. Mac Donagh; Dr. R. Armando Marotta; Dr. Julio Méndez; Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi; Dr. Franco Pastore; Capitán de fragata Héctor R. Ratto; Vicealmirante Segundo R. Storni; Dr. Enrique V. Zappi.

JUNTA DIRECTIVA

(1939-1940)

Presidente ..... Ingeniero **Jorge W. Dobranich**
Vicepresidente 1º ..... Doctor **Gonzalo Bosch**
Vicepresidente 2º ..... Doctor **Claro C. Dassen**
Secretario de actas ..... Arquitecto **Carlos E. Géneau**
Secretario de correspondencia. Doctor **Santiago Barabino Amadeo**
Tesorero ..... Ingeniero **Edmundo Parodi**
Bibliotecario ..... Ingeniero **Carlos A. Lizer y Trelles**

Vocales .....
Doctor **Reinaldo Vanossi**
Profesor **José F. Molfino**
Doctor **Alfredo Sordelli**
Ingeniero **Pablo E. Bordenave**
Doctor **Marcelino Herrera Vegas**
Doctor **Jorge Magnin**
Doctor **Juan C. Vignaux**
Doctor **Antonio Casacuberta**
Ingeniero **Julio R. Castiñeiras**

Suplentes .....
Ingeniero **José S. Gandolfo**
Ingeniero **Raúl E. Dubecq**
Doctor **Alberto Castellanos**
Cap. de Fragata **Teodoro Caillet Bois**
Ingeniero **Alfredo G. Galmarini**
Ingeniero **Benno J. Schnack**

Revisores de balances anuales.
Doctor **Félix Magnin**
Ingeniero **Guillermo E. Cock**

ADVERTENCIA. — Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. Los manuscritos, correspondencia, etc. se enviarán a la sede social, **Santa Fe 1145.**

Impreso en los Talleres Gráficos "TOMAS PALUMBO" - La Madrid 321-325 - Buenos Aires

SOBRE LAS ABSCISAS DE CONVERGENCIA DE LAS INTEGRALES DE LAPLACE Y DE LAS SERIES DE DIRICHLET

POR EL

Dr. CARLOS BIGGERI

En su trabajo titulado « *Sobre algunas transformaciones funcionales lineales* », trabajo Nº. 18 de su obra « *Varias contribuciones a la teoría de funciones* », (publicado en estos Anales, noviembre de 1938 y números siguientes), el Dr. J. C. Vignaux hace, en páginas 43 y 44, la siguiente afirmación: « la abscisa de convergencia, λ', de la integral

$$\int_0^\infty e^{-tx} \cdot (-t) \cdot \varphi(t) \cdot dt$$

es *menor* o igual que la abscisa de convergencia, λ, de la integral

$$\int_0^\infty e^{-tx} \cdot \varphi(t) \cdot dt \,»,$$

(transcribo literalmente, a continuación, lo que dice en la primera línea de la página 44 y las dos citas que hace al pié de la misma página: « *Como la abscisa de convergencia* λ' *de la integral* [4] *es*: $\lambda' \leq \lambda$ (1); (1) *Cibrario, Loc. cit.; Doetsch, loc. cit.* ») ; y esta afirmación se las atribuye, según las citas, a: *Gustav Doetsch, Theorie und Anwendung der Laplace — Transformation, Berlin, Julius Springer,* 1937, y a: *M. Cibrario, La trasformazione de Laplace, Rendiconti Istituto Lombardo,* 1929. Llaman la atención tales citas, pues la propiedad: « la abscisa de convergencia, λ', de la integral

$$\int_0^\infty e^{-tx} \cdot (-t) \cdot \varphi(t) \cdot dt$$

es *siempre igual, jamás menor,* a la abscisa de convergencia, λ, de la integral

$$\int_0^\infty e^{-tz} \cdot \varphi(t) \cdot dt \,»,$$

es *conocida* desde los elementos de esta teoría; en efecto: *Salvatore Pincherle,* en la página 318 (líneas 18 y 19) de su obra « *Gli elementi della teoria delle funzioni analitiche* », (Parte prima; Bologna, Nicola Zanichelli, 1922), dice textualmente: « *è pure facile dimostrare che* $\varphi(t) \cdot t^k$, *per ogni k reale, è dello stesso ordine di* $\varphi(t)$ »; (aunque no da la demostración).

Ahora bién; el objeto de esta breve Nota es: demostrar un teorema que generaliza un poco esta última afirmación de Pincherle, (quedando así, de paso, demostrada dicha afirmación de Pincherle), y otro análogo para las series de Dirichlet.

Teorema I. — *Las abscisas de convergencia de las integrales de Laplace*:

$$\int_0^\infty \varphi(t) \cdot e^{-tz} \cdot dt \quad ; \quad (z = x + iy); \qquad [1]$$

y:

$$\int_0^\infty t^\omega \cdot \varphi(t) \cdot e^{-tz} \cdot dt; \qquad [2]$$

siendo ω *un número complejo fijado arbitrariamente, son siempre iguales.*

Demostración. — Tomemos *arbitrariamente* dos puntos $z_0 \equiv x_0 + i\,y_0$, y, $z_1 \equiv x_1 + i\,y_1$ *interiores, en sentido estricto,* al semiplano de convergencia de la integral [1], tales que:

$$x_1 > x_0, \quad \textit{igualdad excluída.}$$

Pongamos:

$$\xi \equiv x_1 - x_0 > 0,$$

$$K \equiv 1 + \frac{2}{\xi} \cdot e^{-\frac{\xi}{2}} \cdot (|\,\omega\,| + |\,z_1 - z_0\,|),$$

y *parte real de* $\omega \equiv \gamma$.

Existe un número $q_0 \equiv q_0(\gamma, \xi) > 0$, tal que: para *todo* $q \geq q_0$ es:

$$q^\gamma \cdot e^{-q\xi} < 1. \qquad [3]$$

Existe un número $p_0 \equiv p_0(\gamma, \xi) > 0$, tal que: para *todo* $t \geq p \geq p_0$ es:

$$t^\gamma \cdot e^{-\frac{\xi}{2} \cdot t} < 1. \qquad [4]$$

En virtud de la convergencia de la integral [1] en el punto z_0, existe un valor $p_1 \equiv p_1(\varepsilon, K) > 0$ tal que: para *todo* $p \geq p_1$ es:

$$\left| \int_p^t \varphi(\tau) \cdot e^{-\tau \cdot z_0} \cdot d\tau \right| < \frac{\varepsilon}{K} \qquad [5]$$

siendo ε un número positivo arbitrariamente fijado. Pongamos:

$$p_2 \equiv p_2(\gamma, \xi, \varepsilon, K) \equiv q_0 + p_0 + p_1 + 1.$$

Por otra parte, se tiene:

$$\int_p^q t^\omega \cdot \varphi(t) \cdot e^{-tz_1} \cdot dt = q^\omega \cdot e^{-q \cdot (z_1 - z_0)} \cdot \int_p^q \varphi(t) \cdot e^{-tz_0} \cdot dt -$$

$$- \int_p^q \left(\int_p^t \varphi(\tau) \cdot e^{-\tau z_0} \cdot d\tau \right) \cdot t^{\omega - 1} \cdot e^{-t \cdot (z_1 - z_0)} \cdot [\omega - t \cdot (z_1 - z_0)] \cdot dt \qquad [6]$$

De [3], [4], [5] y [6] se deduce que: para *todo* par de valores (q, p) tal que:

$$q \geqq p \geqq p_2$$

se verifica:

$$\left| \int_p^q t^\omega \cdot \varphi(t) \cdot e^{-tz_1} \cdot dt \right| < \varepsilon$$

es decir: *la integral* [2] *converge en el punto* z_1 .

Luego, hemos demostrado que: si se multiplica la generatriz, $\varphi(t)$, de una integral de Laplace por una potencia de t , de exponente arbitrario, la abscisa de convergencia de la nueva integral *no es mayor* que la abscisa de convergencia de aquélla. Teniendo en cuenta esto, y que, la generatriz de la integral [1] es el producto

de la generatriz de la integral [2] por $t^{-\omega}$; llamando C a la abscisa de convergencia de [1] y C' a la abscisa de convergencia de [2], se verifican simultáneamente:

$$\left.\begin{aligned} C' &\leqq C \\ C &\leqq C' \end{aligned}\right\}$$

De la coexistencia de estas dos últimas relaciones se infiere:

$$C = C'.$$

Dando a ω valores enteros, se obtiene, como corolario interesante, de este teorema la siguiente conclusión: *Las abscisas de convergencia simple (absoluta) de las integrales derivadas, de cualquier orden, y de las integrales primitivas, de cualquier orden, de una integral de Laplace, son iguales a la abscisa de convergencia simple (absoluta) de esta integral de Laplace.*

Esta última conclusión puede, también, deducirse de la propiedad « en todo recinto finito, completamente interior, al semiplano de convergencia de una integral de Laplace, dicha integral de Laplace converge uniformemente » y del « teorema correlativo, para las integrales, del teorema de Weierstrass, sobre la legitimidad de la derivación, término a término, y de la integración, término a término, de una serie uniformemente convergente de funciones holomorfas ».

Teorema II. — *Las abscisas de convergencia de las series de Dirichlet*:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n \cdot e^{-\lambda_n \cdot z} \quad ; \quad (z = x + iy) \; ; \qquad [7]$$

y:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \lambda_n^{\omega} \cdot a_n \cdot e^{-\lambda_n \cdot z} \; ; \qquad [8]$$

siendo ω un número complejo fijado arbitrariamente, son siempre iguales.

Demostración. — Conservemos las mismas notaciones del teorema I, e introduzcamos las siguientes:

$$\alpha_n \equiv a_n \cdot e^{-\lambda_n \cdot z_0}$$

$$\beta_n \equiv \lambda_n^{\omega} \cdot e^{-\lambda_n \cdot (z_1 - z_0)}$$

Existe un número p_3, tal que: para *todo* $p \geqq p_3$ es:

$$\lambda_p > 1. \qquad [9]$$

Existe un número $p_4 \equiv p_4(\gamma, \xi)$, tal que: para *todo* $p \geqq p_4$ es (tomando: $t \geqq \lambda p$):

$$t^{\gamma} \cdot e^{-\frac{\xi}{2} \cdot t} < 1. \qquad [10]$$

En virtud de la convergencia de la serie [7] en el punto z_0, existe un valor $p_5 \equiv p_5(\varepsilon, K)$ tal que: para *todo* $p \geqq p_5$ es:

$$\left| \sum_{m=p}^{m=n} \alpha_m \right| < \frac{\varepsilon}{K} \qquad [11]$$

siendo ε un número positivo arbitrariamente fijado.

Por otra parte, se tienen:

$$\sum_{n=p}^{n=q} \alpha_n \cdot \beta_n = \sum_{n=p}^{n=q-1} (\beta_n - \beta_{n+1}) \cdot \sum_{m=p}^{m=n} \alpha_m + \beta_q \cdot \sum_{n=p}^{n=q} \alpha_n ; \qquad [12]$$

y:

$$\beta_n - \beta_{n+1} = \omega \cdot \int_{\lambda_{n+1}}^{\lambda_n} t^{\omega-1} \cdot e^{-(z_1 - z_0) \cdot t} \cdot dt + (z_0 - z_1) \cdot \int_{\lambda_{n+1}}^{\lambda_n} t^{\omega} \cdot e^{-(z_1 - z_0) t} \cdot dt \qquad [13]$$

Pongamos:

$$p_6 \equiv p_6(\gamma, \xi, \varepsilon, K) \equiv q_0 + p_3 + p_4 + p_5.$$

De [9], [10], [11], [12] y [13] se deduce que: para *todo* par de valores (q, p) tal que:

$$q \geqq p \geqq p_6$$

se verifica:

$$\left| \sum_{n=p}^{n=q} \lambda_n^{\omega} \cdot a_n \cdot e^{-\lambda_n \cdot z_1} \right| < \varepsilon$$

es decir: *la serie* [8] *converge en el punto* z_1 . Por lo tanto, podemos enunciar que: si se multiplica la sucesión, a_n , de coeficientes de una serie de Dirichlet por una potencia del *tipo* de la serie, con exponente arbitrario, la abscisa de convergencia de la nueva serie *no es mayor* que la abscisa de convergencia de aquélla. Teniendo en cuenta esto y que:

$$a_n = (\lambda_n^{\omega} . a_n) . \lambda_n^{-\omega} ;$$

queda demostrado el teorema II.

Un corolario interesante de este teorema es el siguiente: *Las abscisas de convergencia simple (absoluta) de las series derivadas, de cualquier orden, y de las series primitivas, de cualquier orden, de una serie de Dirichlet, son iguales a la abscisa de convergencia simple (absoluta) de esta serie de Dirichlet.*

Este último corolario también puede demostrarse combinando la propiedad « en todo recinto finito, completamente interior, al semiplano de convergencia de una serie de Dirichlet, dicha serie de Dirichlet converge uniformemente » con el « teorema de Weierstrass sobre las series uniformemente convergentes de funciones holomorfas ».

Obsérvese que las clásicas fórmulas para las determinaciones de la abscisa de convergencia simple (absoluta) de una integral de Laplace y de la abscisa de convergencia simple (absoluta) de una serie de Dirichlet (por ejemplo: las fórmulas, universales, de Kûrosu y de Fujiwara, respectivamente) *no son cómodas* para las demostraciones de ninguno de los dos teoremas, que acabamos de probar, así como de ninguno de los dos corolarios, que hemos consignado.

El corolario del teorema I, así como el caso particular de este mismo teorema, cuando el exponente ω es real, fueron enunciados (como dijimos más arriba) *explícitamente, aunque sin demostración,* por Pincherle; y consideramos al corolario del teorema II como *conocido,* en la teoría de las series de Dirichlet, aunque, según creemos, *no esté dicho corolario explícitamente enunciado en tal teoría*: la publicación de esta Nota la originó el asombro que nos causara el hecho de que se haya atribuído a Doetsch la afirmación: « la abscisa de convergencia simple de la integral [2] es *menor* o igual que la abscisa de convergencia simple de la integral [1], cuando el exponente ω es igual a *1* ».

Entregado para su publicación a la *Sociedad Científica Argentina* el 9 de mayo de 1939.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE ALGUNAS CURVAS PARTICULARES

POR

JERONIMO SANGUINETI

La cubatriz. — La curva que vamos a analizar es similar a las ya estudiadas por el gran matemático Peano y que se conocen con el nombre de versiera.

Por su forma, construcción y por su concepción misma, pertenece al grupo de las curvas clásicas, las cuales, tuvieron tanta importancia, como medio eficaz de cálculo durante la antigüedad. Sabido es que estos geómetras las concibieron buscando de dar solución a los ya milenarios problemas de la trisección del ángulo, la rectificación, la cuadratura de la circunferencia y la duplicación del cubo (problema de Delos). A estas curvas se las denominaban cuadratices; son curvas de orden superior y otras trascendentes, coma la cisoide de Diocles, la estrofoide, la concoide de Nicomedes, etc.

La curva que vamos a considerar, la definiremos como aquella curva para la cual, la normal al radio vector de uno cualquiera de sus puntos, determina sobre el eje de las x, un segmento que es igual al cubo del radio vector.

Surge entonces de inmediato, de la definición misma, que la proyección del radio vector sobre el eje de las x, es igual al valor recíproco de dicho radio.

La ecuación de la cubatriz en coordenadas cartesianas, es (fig. 1) la siguiente:

$$y = \frac{1}{x}\sqrt{1 - x^4}$$

y en coordenadas polares:

$$\rho = \frac{1}{\sqrt{\cos \omega}} :$$

La tangente a la curva en uno de sus puntos se deduce de la siguiente ecuación; para el primer caso, de coordenadas rectilíneas.

$$y' = \frac{1 + x^4}{x^2 (1 - x^4)^{1/2}} ;$$

y para el caso de coordenadas polares, se deduce de la expresión general,

$$\operatorname{tg} \mu = \rho \frac{d\omega}{d\rho} ;$$

siendo,

$$\frac{d\omega}{d\rho} = \frac{2}{\rho} \operatorname{ctg} \omega ,$$

se tiene:

$$\operatorname{tg} \mu = 2 \operatorname{ctg} \omega .$$

Este valor de μ y el precedentemente determinado deben ser suplementarios de ω.

Los puntos de inflexión se determinan igualando a cero la derivada segunda, o sea:

$$\frac{2\sqrt{1 - x^4}}{x^3} - \frac{2x(1 + x^2)}{\sqrt{(1 - x^4)^3}} = 0 .$$

Después de una transformación y simplificación conveniente, se obtiene la siguiente ecuación:

$$x^8 - x^6 - 3x^4 + 1 = 0 .$$

Para resolverla, hagamos, $x^2 = y$; nos da

$$y^4 - y^3 - 3y^2 + 1 = 0 .$$

Simplificando, y sustituyendo luego y por $z + \frac{2}{3}$, se tendrá sucesivamente

$$y^3 - 2y^2 - y + 1 = 0 ,$$

$$z^3 - \frac{7}{3} z - \frac{7}{27} = 0 .$$

Como $\left(\frac{1}{2}q\right)^2 - \left(\frac{1}{3}p\right)^3 < 0$, esta ecuación tiene, de acuerdo a la fórmula de resolución de Tartaglia, conocida por de Cardan, forma imaginaria aun cuando sus raíces son reales; hay que recurrir a la resolución goniométrica.

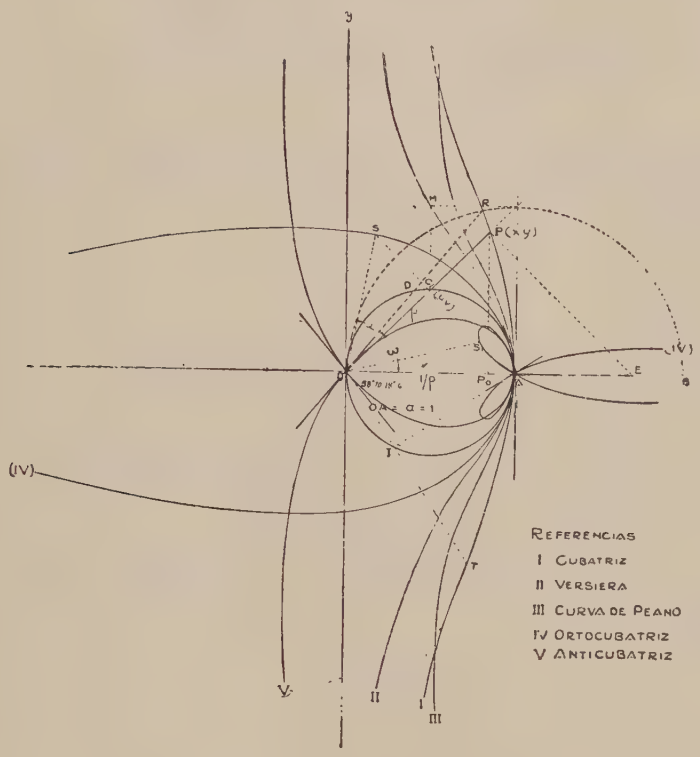

Fig. 1.

Poniendo entonces,

$$\rho = \sqrt{-\frac{p^3}{27}} \quad \text{y} \quad \cos\varphi = -\frac{q}{2\rho},$$

las tres raices dadas por las fórmulas conocidas, serán:

$$z_1 = 2\sqrt[3]{\rho}\cos\frac{\varphi}{3}$$

$$z_2 = -2\sqrt[3]{\rho}\cos\left(60° - \frac{\varphi}{3}\right)$$

$$z_3 = -2\sqrt[3]{\rho}\cos\left(120° - \frac{\varphi}{3}\right).$$

Dando valores, tenemos

$$z_1 = 1.580314 \qquad z_2 = -1.468603 \qquad z_3 = -0.11178$$

Operando con z_3, tendremos sucesivamente:

$$y = 0.554958\ldots, \qquad x = 0.744955.$$

La curva de Agnesi, que por su forma es similar a la que estamos estudiando, y cuya ecuación, referida a los mismos ejes, y para $a = 1$, es:

$$y = \frac{1}{x}\sqrt{1-x},$$

las coordenadas del punto de inflexión, son:

$$x = \frac{3}{4} = 0.75 \qquad y = \frac{1}{\sqrt{3}} = \pm 0.577\ldots$$

El área de la superficie encerrada entre la curva, el eje de las x y la ordenada correspondiente a x_0 y x, deducida de la expresión general,

$$A = \int_{x_0}^{x} f(x)\, ax,$$

es la siguiente:

$$A = \int_{x_0}^{x} \frac{1}{x}\sqrt{1-x^4}\, dx.$$

Efectuando un oportuno cambio de variable y haciendo $z = -x^4$ tendremos:

$$A = \frac{1}{4}\int_{z_0}^{z} \frac{-\sqrt{z}}{1-z}\, dz.$$

Desarrollando esta expresión en serie obtenemos finalmente:

$$A = \frac{1}{2}\left\{\sqrt{z^3}\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}z + \frac{1}{7}z^2 + \ldots\right)\right\}.$$

En coordenadas polares, el área de la superficie comprendida entre los radios vectores ϱ_0 y ϱ correspondiente a φ_0 y φ, está dada por

$$A = \frac{1}{2}\int_{\varphi_0}^{\varphi} \rho^2\, d\varphi$$

$$= \frac{1}{2}\int_{\varphi_0}^{\varphi} \frac{1}{\cos\varphi}\, d\varphi = \frac{1}{2}\,\mathrm{Lg\,tg}\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\varphi}{2}\right).$$

Diremos finalmente que el eje de las y, es asíntota de la curva.

Si sobre la perpendicular en el punto en que el radio vector corta a la circunferencia generatriz, se toman a ambos lados y en sentido opuestos magnitudes, que denominaremos ortovectores y antivectores igual a la distancia desde ese mismo punto al extremo del radio vector, se tendrán nuevas curvas, que llamaremos en término general ortocurva y anticurvas cuyas ecuaciones en coordenadas polares vamos a establecer. Esta forma de generar las curvas, como veremos más adelante, puede generalizarse.

Ortocubatriz. — Para cada valor de ω, se obtienen dos valores correspondientes para la ortocurva, que llamaremos θ, y será, $\theta = \omega \pm \varphi$.

De la misma figura se deduce inmediatamente,

$$OC = \lambda = \cos\omega \quad ; \quad a_1 = \lambda\,\mathrm{tg}\,\varphi = \cos\omega\,\mathrm{tg}\,\varphi = \rho - \lambda.$$

Siendo

$$\rho = \frac{1}{\sqrt{\cos\omega}}$$

se tiene:

$$\mathrm{tg}\,\varphi = \frac{\sqrt{\cos\omega} - \cos^2\omega}{\sqrt{\cos\omega - \cos^2\omega}}$$

y por lo tanto,

$$\varphi = \mathrm{arc\,tg}\,\frac{\cos^{1/2}\omega - \cos^2\omega}{\cos^2\omega}$$

De donde, finalmente

$$\theta = \omega \pm \operatorname{arc\,tg} \frac{\cos^{1/2} \omega - \cos^2 \omega}{\cos^2 \omega}.$$

La ecuación de la ortocurva se obtiene, estableciendo que,

$$\sigma_\theta = \pm (\lambda^2 + a_1^2)^{1/2}$$

o sea:

$$\sigma_\theta = \sqrt{2 (\cos^2 \omega - \sqrt{\cos \omega}) + \sec \omega}.$$

El eje de las x, es de simetría de la ortocurva, que consta de dos ramas con un punto triple y tangente común en el punto de coordenadas (0,1); el eje es además asíntota de las dos ramas y constituyen dos puntos cuspidales en el infinito.

Las tangentes en el punto crunodal son los mismos ortovectores que los determinan. Esta circunstancia permite determinar el valor de ω estableciendo que,

$$\rho = \operatorname{sen} \omega + \cos \omega$$

o bien

$$\frac{1}{\sqrt{\cos \omega}} = \operatorname{sen} \omega + \cos \omega.$$

Si ponemos para simplificar, $x = \cos \omega$, tendremos:

$$4 x^6 - 4 x^4 + x^2 - 2 x + 1 = 0.$$

Uno de los valores de x, obtenido por el método de aproximación de Newton es:

$$x = 0{,}52744\ldots,$$

y por lo tanto:

$$\omega = 58^\circ\ 10'\ 18''\ 6.$$

Análogamente a la construcción de la curva de Peano, se puede engendrar otra curva, derivada de la cubatriz, y cuya ecuación, está dada por la siguiente expresión:

$$\tau = \frac{\sqrt{\cos \omega} + \cos^2 \omega}{2 \cos \omega}$$

Anticubatriz. — La ecuación polar de la anticubatriz (fig. 1) está dada por:

$$\rho' = 2\cos\omega - \frac{1}{\sqrt{\cos\omega}}$$

El eje de las x, es eje de simetría y tiene por asíntota al eje de las y. Tiene además un punto de inflexión, que se puede determi-

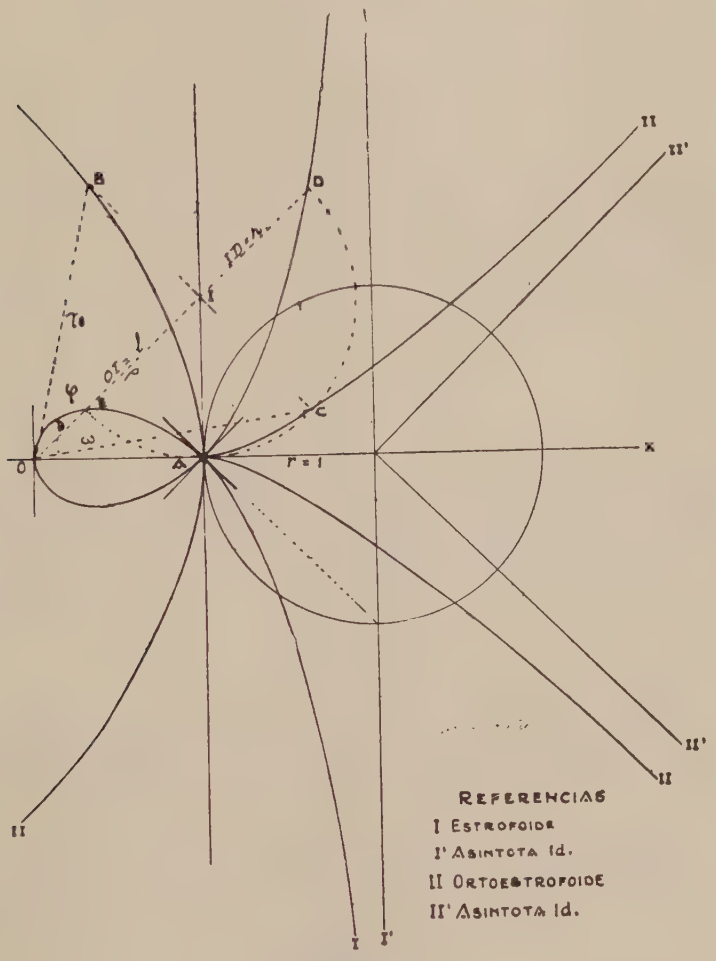

Fig. 2.

nar como en el caso precedente, y el origen es un punto crunodal. Las tangentes en este punto se determinan observando que son los

antivectores mismos que los determinan. Por lo tanto el valor de ω se definirá en virtud de la siguiente igualdad.

$$\frac{1}{2}\,\rho = \cos\omega\,;$$

o bien sustituyendo a ρ, por su valor,

$$\sqrt{\cos^3\omega} = \frac{1}{2}\,.$$

Resuelta esta ecuación da:

$$\omega = 50^\circ\,57'\,10''.0$$

Geométricamente se determinarán trazando con centro en A una circunferencia de radio unidad, la cual cortará a la cubatriz en el punto R deseado.

Ia estrofoide, que en coordenadas polares, está dada por la ecuación

$$\rho = \frac{a\cos 2\,\omega}{\cos\omega}\,,$$

da lugar a las ortocurvas que se representan en la fig. 2.

En este caso, la circunferencia generadora es un segmento de recta. Lo mismo acontece con la concoide de Nicomedes, cuya ecuación polar es:

$$\rho = \frac{b}{\cos\omega} \pm a.$$

En la fig. 3, se ha trazado la ortocurva originada por aquélla.

La cisoide, definida por la ecuación, en coordenadas polares,

$$\rho = \frac{a\,\mathrm{sen}^2\,\omega}{\cos\omega}\,,$$

da origen a otra curva de forma similar a la engendrada por la cubatriz.

La ecuación de la ortoestrofoide la estableceremos tomando como polo al punto 0 (fig. 2).

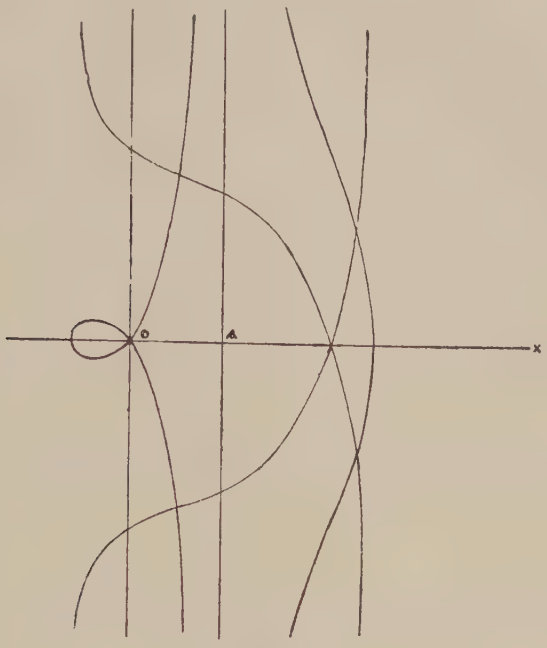

FIG. 3.

Se tiene:

$$\varphi = l \pm r = \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \omega} \pm \operatorname{tg} \omega ,$$

o bien simplificando,

$$\rho = \frac{1 \pm \operatorname{sen} \omega}{\cos \omega} .$$

Pasando ahora a la ortoestrofoide, la vamos a establecer tomando el mismo origen 0, y tendremos así sucesivamente:

$$\operatorname{tg} \omega = \operatorname{tg} \varphi \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \omega}$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \operatorname{sen} \omega .$$

Por lo tanto

$$\varphi = \operatorname{arc\,tg} \operatorname{sen} \omega .$$

Finalmente,

$$\tau_\theta = \sqrt{1 + 2 \operatorname{tg}^2 \omega} ,$$

en donde,

$$\theta = \omega \pm \varphi = \omega \pm \operatorname{arc\,tg} \operatorname{sen} \omega .$$

Consideraciones generales

Para la construcción de las curvas, hemos considerado una circunferencia de diámetro $a = 1$, determinando los distintos puntos por procedimientos puramente geométricos. Se obtienen así gráficamente determinados los valores de ϱ^{-1}, ϱ y ϱ^3. (Véase fig. 1).

Si se designan con u y v, las coordenadas rectilíneas de la circunferencia generadora, la ecuación que la define viene dada por la siguiente expresión:

$$v = \sqrt{u\,(1-u)}\,.$$

De la proporcionalidad entre u y x, se deduce:

$$u = x^4 = \varrho^{-4},$$

es decir, el valor recíproco de la cuarta potencia de ϱ.

La ecuación de la curva de Agnesi, referida a los mismos ejes, es:

$$y = \frac{\sqrt{1-x}}{x}\,.$$

Esta curva, no tiene en común con la cubatriz, sino el punto doble o tangencial (0,1) y el eje de las x como asíntota.

Para la curva de Peano, tenemos:

$$x = \frac{y\sqrt{2\,(1-y)\,(2\,y-1)}}{2\,y-1}\,.$$

Tiene además del punto doble (0,1) común, los puntos que se deducen de la igualdad siguiente:

$$\frac{y\sqrt{2\,(1-y)\,(2\,y-1)}}{2\,y-1} = \frac{1}{y}\sqrt{1-y^4}\,.$$

Simplificando y separando la raíz 1, se transforma en una ecuación de tercer grado, $y^3 + y^2 + y - 1 = 0$, una de cuyas raíces es:

$$y = 0{,}54367\ldots$$

Sabido es que los antiguos geómetras de Grecia, habían llevado la resolución del problema de la duplicación del cubo, a la determinación de medias proporcionales.

En efecto, si establecemos la proporción continua,

$$1 : \rho :: \rho : \sigma :: \sigma : 2$$

te tendrá:

$$\rho^3 = 2 .$$

Utilizando la cubatriz se determinará el valor de ρ y de σ tomando sobre el eje de las x, un segmento igual a 2, en la escala del dibujo, y trazando una circunferencia de radio unidad y que pase por el origen, cortará a la cubatriz en un punto cuyo radio vector será el buscado.

El segmento ON, en que el radio vector determinado encuentra a la tangente en A a la cubatriz, nos da el valor de σ, o sea,

$$\sigma = \rho^2 = \sqrt[3]{4}$$

La determinación geométrica de ρ, depende pues, como era ya ciertamente conocido, de una curva transcendente.

UN PROBLEMA DE DIFICIL SOLUCION EN EL PAIS
LA FORMACION DE HIDROGEOLOGOS

POR EL

Dr. ROGELIO A. TRELLES

Todos los gobernantes, desde los primeros días de nuestra organización, han comprendido la importancia que para el progreso y la economía del país, tiene el conocimiento del subsuelo, en sus relaciones con la acumulación o formación de las llamadas aguas subterráneas.

Recordaremos que el primer paso, diríamos científico, en este sentido, fué dado durante la presidencia de don Domingo Faustino Sarmiento; cuando éste y su ministro, el Dr. Nicolás Avellaneda, fundaron a requerimiento del Dr. Germán Burmeister, la Academia de Ciencias de Córdoba (1), contratándose en el extranjero a un cierto número de profesionales alemanes, los que iniciaron en el país, lo que podemos considerar como las primeras exploraciones sistemáticas, tendientes a lograr un conocimiento de nuestro suelo, en su faz especialmente geológica.

Casi contemporáneamente inicia la Sociedad Científica Argentina (2) un movimiento, precisamente en el mismo sentido, y en el que intervienen en forma destacada: un químico inglés, el Dr. Juan J. J. Kyle, profesional que tanta obra y enseñanza nos legara, y un hombre que con el correr de los años y que a pesar de la gran dedicación que sentía por los viajes geográficos y por la geología, habría de ser uno de nuestros más grandes jurisconsultos. Nos referimos al Dr. Estanislao S. Zevallos (3).

La Sociedad Científica Argentina encaró el conocimiento directo de nuestras napas de aguas progundas, cuestión en la que ya el F. C. O. había dado algunos pasos, consultando el Dr. Kyle a Inglaterra en primer término para informarse sobre los instrumentos apropiados para efectuar las perforaciones.

Posteriormente, y siempre con la intervención de la Sociedad Científica Argentina, se contrató a Robertson, quien efectuó las primeras perforaciones en San Vicente, Chascomús, Merlo y Ranchos. El Dr. Zevallos exigía de cada perforación su « carta geológica y muestras de las distintas capas geológicas ».

Es interesante recordar cómo, ya en el año 1877, preocupaba en forma alarmante el descenso de las napas de agua. El Dr. Guillermo Rawson (4), que constituye una de las glorias científicas de nuestro pasado, y que sostenía a manera de lema que « las cuestiones de higiene son las que han de resolver la prosperidad de nuestro país, no sólo en lo físico sino también en lo moral y psicológico », preocupado precisamente por la falta de agua que se hacía sentir en algunas regiones del país, había realizado una encuesta entre los extancieros de la provincia de Buenos Aires, y al comunicar luego sus resultados al Dr. Zevallos, le expresaba: « que casi todos los estancieros acusaban el hecho de haber tenido que alargar la soga de los baldes, de quince años a la fecha. Ha bajado el nivel de las aguas o se ha elevado el del suelo », decía.

Este hecho de la desecación de los terenos era mencionado también claramente en aquella época por el Ing. Luis A. Huergo, quien al referirse en sus estudios sobre el río Salado de la provincia de Buenos Aires, afirmaba: « Se conocen muchos ejemplos que demuestran que el nivel de las aguas subterráneas desciende contínuamente, y que los ríos y arroyos se transforman en cauces secos y pantanos de agua estancada. Los pozos deben ser profundizados casi anualmente, los jagüeles se hacen insuficientes para abastecer de agua a las haciendas, etc. ».

Tal vez estos antecedentes daban razón a Florentino Ameghino (5), (año 1884), cuando en sus escritos sobre las sequías y las inundaciones de la provincia de Buenos Aires sostenía que las aguas de las lagunas no debían drenarse (6).

Volviendo a las aguas profundas, debe recordarse en preferente lugar al Dr. Adolfo Doering (7), de la Academia de Ciencias de Córdoba, por uno de sus primeros estudios sobre las aguas, titulado: « Sobre datos hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina »; al decreto de Bernardo de Irigoyen, de Marzo 1º de 1884 sobre instalación de una oficina para la investigación química-geológica de las perforaciones; a los trabajos de Sondeaux, perforando el primer pozo en Avellaneda (8); al Ing. Eduardo Aguirre (9) (año 1877), quién fuera más tarde profesor de nuestra Facultad de Ciencias, con su estudio: « Pozos ar-

tesianos en la provincia de Buenos Aires », donde sostiene su teoría de que la formación de las aguas subterráneas, en el N. O. de la provincia de Buenos Aires (*), debe provenir precisamente de infiltraciones del lado de Junín, etc.

Tienen también íntima relación con estos primeros trabajos sobre nuestra hidrología, dos problemas de hidráulica, que fueron en su tiempo apasionadamente debatidos, comenzando con ellos a hacerse conciencia, sobre la necesidad de los conocimientos geológicos en su relación con las aguas: nos referimos tanto al problema de los canales del Sud ([10]), que debatieron los ingenieros Nyströmer, Julián Romero, etc., y a aquel otro del canal del Norte, de Mar Chiquita a Baradero ([11]).

Es en el año 1902 ([12]) cuando aparece la primera idea de gobierno, clara y terminante, que debió marcar rumbos en estos problemas de la hidrogeología. Se debe al general Julio A. Roca, quien, siendo presidente de la República y el Dr. Escalante su Ministro de Agricultura, dicta el decreto del 28 de Abril de 1902, por el que se « compran dos máquinas perforadoras y se contrata el personal técnico necesario para su manejo ». = « considerando que es indispensable hacer una serie de estudios geológicos en la República, que sirvan de base al conocimiento de la hidrología ».

Debe recordarse luego al Dr. Francisco P. Moreno ([13]), al Ing. Hermitte, etc., y en especial debemos hacer mención a un antecedente del año 1904 que es muy significativo: el Ing. Pablo Nogués ([14]) es enviado a Estados Unidos de Norte América para perfeccionarse y para adquirir material moderno de perforaciones.

Posteriormente, en el año 1909, durante la Presidencia del Dr. Figueroa Alcorta, y siendo Ministro de Agricultura el Dr. Escalada, se sancionó la Ley Nacional Nº 6816, por la que se ordena que el Ministerio de Agricultura confeccione, por intermedio de la División de Minas, Geología e Hidrología, el mapa hidrogeológico de la República, para lo cual la Dirección de Geología y Minas, dirigida por el Ing. Hermitte, contaba con los servicios de R. Stappenbeck, de quien vamos a ocuparnos más adelante.

También en el orden provincial hubo una iniciativa muy bien fundada y que creemos que más tarde se malogró en gran parte. Siendo gobernador de la provincia de Buenos Aires el Dr. Marce-

(*) El autor tiene en preparación una historia detallada de todos estos primeros pasos, que espera terminar en el año en curso. No se hace aquí sino una reseña general y, en homenaje a la brevedad, cita solamente a los que cree más importantes.

lino Ugarte ([15]), se creó la Oficina del Mapa Topográfico y Geológico de la provincia, contratándose al Dr. Santiago Roth para la dirección de la misma.

Creemos oportuno dar la información sumaria de estos antecedentes, para que se observe como venía preocupando continuamente este problema en el país y cómo se consideraba en aquéllos tiempos la importancia que tenía para el progreso del mismo el conocimiento de su hidrogeología. Veamos ahora cuál es nuestra situación actual.

Debemos dejar previamente establecido y aclarado que no nos anima ningún propósito de crítica mezquina al considerar los antecedentes que vamos a recordar; pero creemos que debemos plantearlos con toda crudeza, dada la importancia y el significado que tiene para el país el problema del agua. En esta forma creemos sentir y manifestar el verdadero patriotismo, especialmente si recordamos que nos preocupa nuestra niñez desvalida, las cifras de la mortandad infantil excesivamente elevada y el número ciertamente crecido de exceptuados del servicio militar (según Levene) ([16]); de 56.000 ciudadanos de veinte años llamados a las filas en 1936, 27.000 fueron rechazados, o sea el 48 por ciento; considerando que en todos estos fenómenos, seguramente, juega el agua —como diría el Dr. Rawson— un papel preponderante. Impresiona, por ejemplo, leer en los diaros, que los niños de muchas regiones de La Pampa no tienen agua para beber, ni aún en la misma escuela a la que concurren para aprender las primeras letras del alfabeto; del asalto de trenes en procura de agua, etc.; y tenemos también presente que muchas de nuestras ciudades y pueblos han sufrido y sufren esa carencia de agua; y no es que las curvas de su crecimiento se hayan acentuado, ni que se exija un consumo mayor por haberse mejorado las costumbres higiénicas; nada de éso; en muchas de nuestras ciudades del interior queda aún el adobe como un obstáculo a la higiene y el mismo cuarto de baño es todavía, en muchos pueblos, un verdadero cuarto de lujo.

Al clamor de los pobladores y aún de los mismos gobiernos provinciales, motivado por la falta de agua, siempre ha respondido el parlamento votando fondos para que se adquieran equipos o se efectúen perforaciones en las regiones en las que más se hace sentir la falta de aquel elemento, pero parecería que ello sólo constituyera un problema que nos preocupa cuando los períodos de sequía se prolongan, tal como ha ocurrido hace unos dos años; se cae luego casi en la indiferencia o despreocupación cuando llegan las

épocas o períodos de lluvias frecuentes, dando la impresión de ignorarse que en muchas regiones del país el problema de la carencia de agua es casi permanente.

No ignoramos lo complejo de este problema de las aguas subterráneas en nuestro país, motivado especialmente por la gran extensión de su territorio y su distinta naturaleza geológica; lo que requerirá muchos años de observación y estudios para el conocimiento del subsuelo, aún en una forma general; pero creemos sinceramente que el mismo deberá ser encarado en primer término por personal técnico suficiente, como para poder plantear este estudio, de acuerdo a la magnitud y complejidad del mismo.

Es a este personal técnico que nos referiremos en especial en estas líneas. Sin negar ni desconocer mucho de la obra que ya se ha realizado, a pesar de las dificultades de todo orden que se han presentado, consideramos que queda casi todo por hacer; a este respecto, creemos oportuno consignar aquí algunas apreciaciones de un editorial del diario « La Prensa », de fecha 6 de Junio del corriente año, que resume muy bien las necesidades del país, del punto de vista de la hidrología. Dice, entre otras cosas, así:

« Habría que proceder al examen sistemático del país en procu-
« ra simultánea de agua potable y de yacimientos de combustibles
« sólidos, líquidos y gaseosos. Estos estudios, unidos a perforacio-
« nes rápidas y de poco costo, podrían dar indicaciones de los lu-
« gares donde convendría hacer perforaciones profundas. Nada más
« que el agua potable, que se llegase a encontrar en ciertas regio-
« nes que hoy carecen de ella, podría justificar el gasto. Además,
« el conocimiento del subsuelo habría de hacernos conocer muchas
« otras cosas, que ignoramos, en materia de minería, y que serían
« muy útiles para el país.

« Hace varios años que reclamamos la exploración del país en
« busca de agua y de combustibles por el interés de la economía
« nacional, pero sobre todo por razones de defensa y de previsión
« en caso de conflicto entre las grandes potencias, para que mu-
« chas poblaciones del interior no sigan careciendo de agua. Des-
« graciadamente estamos hoy frente a las consecuencias que había-
« mos señalado, de una política desacertada, y no vemos que se
« reaccione a tiempo, a pesar de que está abierto el camino para
« hacerlo con éxito muy probable ».

Como aspecto fundamental o básico para encarar este problema creemos que previamente debe considerarse la formación de per-

sonal técnico eficiente; creemos sinceramente que debe iniciarse una acción sistemática, con un plan definido para su formación, sin cuyo elemento esencial nos parece que nada serio puede hacerse o planearse.

El personal a formarse debe ser de verdaderos hidrogeólogos, de los que carece el país en calidad y cantidad suficiente, como para poder llevar adelante una obra de vastedad y de importancia, como la que se ha insinuado en las distintas iniciativas que se han presentado y se presentan continuamente, relacionadas con el problema de las aguas, en nuestro país.

Vamos a señalar algunos hechos categóricos, que son sumamente ilustrativos, para fundamentar esta opinión acerca de la falta evidente de personal técnico capacitado para resolver o encarar los diferentes problemas que la hidrogeología plantea o puede plantear al país.

La última sequía, que se señaló en forma más intensa primero en la provincia de Córdoba, donde la prolongada falta de lluvias en las sierras hizo disminuir el embalse del dique San Roque a niveles que no se registraban desde hacía muchísimos años; luego en Santiago del Estero, al extremo de obligar a emigrar en algunas regiones a muchos de sus pobladores; posteriormente en San Juan, con una disminución considerable del agua del río del mismo nombre, según unos por falta de nieve en la cordillera, según otros por su dureza, etc. etc. También fué intensa esta sequía en La Rioja, Catamarca, San Luis y parte de la provincia de Buenos Aires, regiones todas donde se hizo sentir la falta de lluvias periódicas, ocasionando ingentes perjuicios de toda índole. Hasta el mismo río Paraná marcó un descenso apreciable en el nivel de sus aguas, haciendo sentir con ello la falta de ese elemento, aún en los mismos pozos de los pueblos situados en sus riberas, como sucedió, por ejemplo, en Puerto Borghi, etc.

De esta sequía han quedado huellas profundamente marcadas en la provincia de Buenos Aires, La Pampa, Sud de Córdoba, etc., donde se señala el desastre más grande que puede ocasionar la falta periódica de lluvias, en los campos destinados a la agricultura, cual es la pérdida de considerables extensiones de terrenos debido a la erosión, que transforma los campos en eriales. En cuanto al Norte de Córdoba, parte de La Rioja y Catamarca, ya vienen sufriendo desde hace muchos años una disminución apreciable en sus precipitaciones pluviales; y con ello la despoblación paulatina de muchos campos de pastoreo, lo que trae como consecuencia la miseria y la desolación.

Este último período de sequía ha traído como consecuencia el florecimiento de las actividades de los presuntos *videntes del agua*, « zahoríes » o « rabdomantes », que pretenden tener el mágico poder de alumbrarla, aún allí donde no existe; y de otros personajes no menos populares, con sus aparatos que llaman « pluvializadores » y que tienen su « onda seca » y su « onda mojada ».

Tiene todo ésto, claro está, su parte cómica, cuando se considera la audacia de éstos charlatanes; pero desgraciadamente tiene también para nosotros, y en grado sumo, una parte trágica, y es aquella que muestra precisamente nuestra ignorancia y la apatía de nuestro medio, que nos afecta profundamente.

Cuando un rabdomante o radiestésico, con o sin péndulo o varita mágica, vá a ofrecer sus servicios a una oficina del Estado, es por que allí, seguramente, se ha perdido ya la fe en los hombres y en los técnicos oficiales que están al servicio del mismo Estado. Es la misma situación de un enfermo que ha perdido la fe en el médico y recurre a los servicios de un curandero más o menos mentado, para tratar de remediar sus males.

Esos rabdomantes han prosperado y prosperan entre nosotros porque encuentran seguramente clima propicio para sus charlas. Así, hay algunos que hasta han pretendido presentar la certificación de los servicios prestados en reparticiones del Estado, para las que han trabajado en busca de agua; ésto significa que dichas reparticiones no sólo han perdido, como hemos dicho, la fe en el hombre diplomado, sino que atentan hasta cierto punto, directamente, contra los intereses del mismo Estado, que mantiene universidades y oficinas técnicas que deben encarar estos estudios, al no señalar entonces a las autoridades superiores del gobierno la falta de técnicos, o no propiciar algún medio para tratar de formarlos.

Tenemos además actualmente en el país, contratados por dependencias del Estado, a « geofísicos » ([17]) que trabajan en la localización y estudio de las napas de agua. Estos geofísicos deben ser más responsables, por supuesto, por su preparación, pero investigan o deben investigar agua sólo donde previamente el geólogo les indique el terreno propicio. No nos referimos aquí a los geofísicos contratados por Y. P. F., cuya labor es específica. Pero no es posible que nos entreguemos a estos profesionales extranjeros, y no tratemos en alguna forma de hacerlos o formarlos nosotros, sobre todo, cuando se considera los altos honorarios que se les asigna en los contratos respectivos.

En otro orden de ideas vamos a señalar algunos antecedentes de diferente naturaleza; pero que también nos muestran claramente cómo se encara, o pretende encarar, entre nosotros, la solución de ciertos problemas relacionados con la hidrogeología, originando discusiones y controversias, precisamente por la falta de la opinión autorizada del hidrogeólogo capacitado.

Hace tres o cuatro años se planteó la posibilidad de efectuar, en la ciudad de Buenos Aires, un suministro adicional o total de agua, empleando las napas profundas como fuente de provisión, completando así el suministro por medio del agua del río. Al respecto se proyectaron una serie de pozos ([18]); ello trajo como consecuencia una serie de discusiones que reabrían, en parte, ([19]) la vieja cuestión ya planteada por el Dr. Roth y el Ing. A. González ([20] y [21]), a propósito de la provisión de agua a la ciudad de La Plata.

Quien lea los trabajos presentados a la División de Ingeniería Sanitaria del Centro Argentino de Ingenieros y que dieron, seguramente, origen a aquel proyecto, observará que se opina sobre la riqueza de las napas de agua; se certifica su origen (del río Paraná, según unos; del lado de Junín, según otros; de acuerdo con la vieja teoría del Ing. Aguirre, etc.); se cita a Stappenbeck, a Roth, etc., pero no se ve en ninguno de los escritos, a favor de ese suministro de agua, la opinión de algún hidrogeólogo actual, capacitado para emitirla en un problema de tal magnitud.

Recordaremos que la misma Dirección de Minas y Geología, a la que se solicitó opinión sobre si podrían extraerse grandes volúmenes de agua del subsuelo de Buenos Aires, no dió, al parecer, una contestación definitiva. Por otra parte, seguramente que le sería dificilísimo emitirla sin estudios previos.

No podía entonces hablarse de rendimientos ni de interferencias de pozos, ni aplicar fórmula de libros o manuales, como se hacía en esas publicaciones.

Hoy nos permitimos agregar lo que dice un hidrogeólogo inglés ([22] y [23]): «No es posible establecer rendimientos disponibles me-« diante el uso de fórmulas matemáticas, pues la estructura geoló-« gica desafía cualquier intento en ese sentido. Sólo el registro cons-« tante del agua en una serie de pozos públicos o privados, en toda « la región y durante un largo período de años, permite establecer « si las fuentes de agua subterráneas son utilizables o no, en toda « su amplitud».

Este mismo asunto de la perforación de pozos en Buenos Aires no encontró, seguramente, ni aún entre sus más entusiastas y sin-

ceros defensores, estudios o trabajos que les permitieron ser optimistas en lo que se refiere al resultado que habrían de dar estos pozos, y, sobre todo, cuando se afirmaba posteriormente que parte de la provincia de Buenos Aires admitía nuevas consideraciones geológicas, por haberse fijado nuevas fracturas. Recordemos que, hasta un geólogo, opinó verbalmente, que si se extraían esos grandes volúmenes de agua, podía producirse un derrumbamiento del subsuelo de Buenos Aires.

Vamos a referirnos también, por lo que significa y muestra la confusión que nos traen estos problemas, aún en las mismas puertas de Buenos Aires, el caso de la ciudad de Avellaneda, que se va quedando lentamente sin agua. Hasta la surgente salitrosa que se utilizaba para usos industriales va desapareciendo poco a poco, siendo necesario extraerla ahora con equipos especiales. La compañía que surte de agua corriente a esa ciudad y pueblos circunvecinos, tiene que desplazar sus pozos hacia el lado de Mármol, etc., y con ello va dejando sin agua a los pacíficos vecinos de allí, que, no sólo no tienen agua corriente, sino que tampoco tienen ahora agua en sus pozos semisurgentes. Por otra parte, el diario « La Prensa » anunció que el Directorio de la Compañía de Aguas Corrientes de la Provincia, encaraba en Londres la posibilidad de efectuar un suministro a la ciudad de Avellaneda, con agua del río de la Plata.

Podríamos citar muchísimos casos de perforaciones que han sido muy criticadas, como las de Corrientes, Santa Fé, etc., y en las que no solamente se ha hecho, con seguridad, una mala inversión de dinero, sino que tampoco se ha ganado en experiencia para tratar de remediar el mal original, cual es el de la no intervención previa del hidrogeólogo.

En otro sentido, y con muchos antecedentes a la vista, podríamos justificar la falta de coordinación y orientación de las dependencias del Estado, en lo que se refiere al problema del agua: superposición de funciones, etc. recientemente, por ejemplo, ha aparecido una publicación de una dependencia del Ministerio de Guerra de la Nación ([24]), en la que se dan antecedentes sobre el agua subterránea, indicándose como deben efectuarse las perforaciones y hasta se señalan los inconvenientes que se le han presentado por haberse elegido mal el equipo de perforación. Dice, en la página 2: «...De lo expuesto anteriormente puede deducirse que « estos trabajos de exploración deben estar estrechamente vin- « culados al *conocimiento previo* de la estructura geológica del

« subsuelo, *aunque sea en forma aproximada,* a fin de evitar, preci-
« samente, lo ocurrido en la perforación de Paso de los Libres, en la
« cual hubo que cambiar de sistema de perforación, sustituyendo
« la máquina, con los consiguientes perjuicios de índole económica
« y la pérdida de tiempo consiguiente...», y en la pág. 12, al final del trabajo, dice: «...Los métodos de perforación y maquinaria
« descriptos, que tienden a explotar mejor las napas acuíferas, que
« constituyen en la República Argentina una riqueza poco explo-
« tada, tienen un interés especial para el Ejército, sobre todo en
« lo referente a la generalización de las investigaciones realizadas,
« así como la recopilación de los datos que resultan de las mismas,
« ya sea como consecuencia de los trabajos propios, como de aque-
« llos provenientes de la experiencia pública y privada ».

« La obtención del agua, elemento indispensable para la vida y
« factor esencial de progreso, debe ser motivo de constante preocu-
« pación de toda la institución civil o militar. Este problema ha
« probado tener siempre un enorme poder gravitacional en las ope-
« raciones armadas que han tenido por campo de acción regiones
« pobres del precioso elemento.

« No puede aceptarse, pues, la sorpresa que significaría una im-
« presión al respecto, y dado que la preparación sobre el tema no
« puede resultar de actos improvisados; debemos abocarnos con tiem-
« po, y de inmediato, al perfecto estudio del subsuelo patrio, te-
« niendo presente que ello nos despejará el horizonte, permitiéndo-
« nos establecer, con aproximada precisión, las características de
« amplias zonas limítrofes. Para esto es necesario la intervención
« de un *organismo técnico* que metodice los trabajos, ordenando la
« tarea científicamente, de acuerdo a su carácter, sin atenerse siem-
« pre, estrictamente, al objetivo inmediato; que vigile la acción
« privada y la estimule (si es necesario) orientándola de continuo
« hacia los procedimientos y sistemas más *eficientes y modernos;*
« que determine la existencia en el país de los equipos y planteles
« capaces, fijando las cantidades imprescindibles para cualquier
« contingencia, y en general, que busque la colaboración de aque-
« llas entidades que han realizado tanta obra del orden comentado,
« con resultados dignos del mayor elogio y respeto...».

Habría que observar si entre esta publicación y las de Minas y Geología (25-26) no hay ninguna contradicción. Llama la atención que en esa publicación no se haga referencia alguna a las normas dadas y trazadas por la Dirección de Minas y Geología, cuyo criterio, lógicamente, debiera prevalecer en estos casos.

Ultimamente, y tal vez tentando ya una centralización futura de estos trabajos del agua, hemos visto que el P. E. de la Nación ha dado a publicidad dos decretos. Por uno se recomienda a la Dirección de Minas y Geología la recopilación de todos los antecedentes, tanto nacionales como extranjeros, que se relacionen con la parte legal de las aguas, con miras a una legislación posterior. Ya tenemos varias tentativas sobre este tema, como las de Wauters, ([27]), Spota ([28]) y la fundación de un centro de investigaciones permanentes de legislación de agua ([29]); pero, seguramente, al quererse encarar la explotación científica del agua subterránea, se va a tropezar con lo que constituye para nosotros la idea central de esta exposición: la falta de personal capacitado en cantidad suficiente como para realizar esta tarea.

Por el otro decreto, el P. E. de la Nación ha ordenado la recopilación de la Carta de Aguas del país, para lo cual se centraliza, en la Comisión de Climatología, todo lo relacionado con la confección de dicho trabajo.

Es muy cierto que faltan en el país cartas en lo que se refiere a la determinación de las informaciones acuíferas, con los detalles de los estratos geológicos de los pozos y perforaciones, tanto de propiedad pública como privada, con sus correspondientes datos complementarios sobre los niveles y análisis químicos de las aguas que se extraen. Por otra parte, existen muy pocas publicaciones en el país dedicadas a la hidrología, en lo que se refiere a textos o trabajos fundamentales.

Sólo la obra de Stappenbeck, escrita originalmente en idioma alemán resume la hidrogeología del país en una forma muy general. No han bastado, pues, los esfuerzos de J. J. Kyle ([30]), Miguel Puiggari ([31]), Herrero Ducloux ([32]), y Pablo Lavenir ([33]), etc., para demostrar la necesidad de una recopilación metódica de todos los datos e informes que se han efectuado. A este respecto, debería servirnos de ejemplo y de estímulo, el notable adelanto alcanzado en estos últimos años por la Comisión Nacional de Climatología y Aguas Minerales, cuya labor va apareciendo periódicamente impresa.

Sin embargo, un grave inconveniente puede presentársenos, si se hace la carta con los datos actuales: seguramente se van a marcar zonas con aguas malas y zonas con aguas buenas, etc., pero para ello sería necesario tratar de armonizar, previamente, los distintos criterios de las diversas oficinas del Estado que se ocupen de los análisis de aguas, pues, si bien tenemos relativa experiencia res-

pecto a la potabilidad de las aguas destinadas al consumo humano, aun cuando sería necesario aclarar algunos puntos, en cambio, respecto al agua para el ganado y hasta para el riego, no tenemos ninguna o muy poca experiencia acumulada o documentada, y lo que es peor aún, ni en vías de formación.

Pero siempre, por sobre todas estas consideraciones, estará como cuestión fundamental la formación de hidrogeólogos en la verdadera acepción de la palabra, los que no podrán formarse sino con el estudio constante y sin que distraigan su acción en ocupaciones secundarias. Estos técnicos solo pueden adquirir su especialidad o bien en la Universidad o bien en la Dirección de Minas y Geología.

Pero si consideramos la posibilidad de preconizar, actualmente, la iniciación de esa especialidad, en la universidad, nos será muy fácil documentar que la Escuela de Ciencias Naturales se desenvuelve en una situación un tanto precaria, especialmente, en lo que se refiere a los medios de enseñanza con que cuenta. Poco puede esperarse de ella, seguramente por muchos años, en tanto no se encare seriamente el problema de la absoluta falta de estímulo para el estudiante de Ciencias Naturales y aún para los mismos profesionales egresados, a los que no se retribuye monetariamente de acuerdo a la importancia de los estudios que deben encarar o las tareas que realizan, y sobre todo, de acuerdo a la capacidad científica que deben lógicamente ostentar quienes se ocupan de problemas tan fundamentales.

En lo que se refiere a la Dirección de Minas y Geología, consideramos que sus hombres no están tampoco rentados en una forma merecida, y que no se ha considerado allí como un eficaz elemento de progreso, la posibilidad de ir constantemente incorporando personal nuevo, joven y eficiente, a fin de evitar lo que actualmente nos ocurre, ya que es opinión general que en el país solo hay dos o más profesionales especializados en hidrogeología y aun a estos mismos se les discute.

Por otra parte, considérese que actualmente los mismos Yacimientos Petrolíferos Fiscales se ven obligados a recurrir a técnicos extranjeros, aún cuando tratan de formar personal propio, para lo cual estimulan a estudiantes a quienes rentan según sus condiciones, conocimientos de idiomas, etc., y hasta se les obliga a hacer trabajos de campaña.

Se comprenderá entonces la necesidad que tenemos de encarar este problema; aparte de los fundamentos que hemos expuesto antriormente, también para « argentinizar » el país, usando en este

caso una expresión que se ha vulgarizado en los últimos tiempos. Para ello, como primera medida será necesario que seamos nosotros mismos los que estudiemos y tratemos de solucionar nuestros problemas, con todos los inconvenientes que se puedan presentar, comenzando por conocer y fijar todas las riquezas y bienes de nuestro suelo, removiendo todos aquellos obstáculos que se opongan a su mejor aprovechamiento.

El problema del agua es y será primordial y para encararlo será imprescindible, repetimos, disponer de hidrogeólogos que, con sus conocimientos adquiridos seguramente después de muchos años de estudios y de práctica, puedan señalarnos dónde se encuentran y dónde es más fácil y económica su captación, y cuáles son, con seguridad, las regiones del país en las que no se puede contar con ella o sólo existe en cantidad exigua.

Insistiremos recordando el antecedente de que hace muchos años el Ing. Pablo Nogués fué enviado por la Dirección de Minas y Geología, a los Estados Unidos, precisamente para la adquisición de material y su perfeccionamiento en materia de perforaciones. Una buena práctica que los países más adelantados del mundo mantienen constantemente: la de que sus buenos técnicos visiten, conozcan y observen de cerca todos los inconvenientes que aquellos países más viejos se ven obligados a encarar, la lógica experiencia que han adquirido y la forma más conveniente de efectuar los trabajos.

Las mismas reparticiones llamadas autárquicas, que frecuentemente deben recurrir a las napas profundas, para la provisión de agua y aún el propio Ministerio de Guerra, al que tanto debe, lógicamente, preocupar este problema, debieran centralizar todo lo que se refiere a estos estudios y coordinar su acción en procura, en primer término, de la formación de personal especializado, que es esencial, si no se quiere caer en malas soluciones o en la necesidad de contratar personal extranjero que lógicamente no puede conocer la geología del país, sino en una forma muy superficial. No compartimos la opinión de formar oficiales especializados en rabdomancia, como se sostiene en una publicación reciente ([34]), pero sí la de centralizar en un solo organismo este problema del agua.

Una sola entidad, o mejor aún, una sola persona debiera dirigir, convenientemente asesorada, todo lo que tiene atingencia con el problema del agua, armonizando métodos, dictando un programa científico de trabajo, y en especial, propendiendo a la formación de un personal todo lo numeroso que sea menester, eficiente, prác-

tico y capacitado para las delicadas funciones a que se lo destinará, y que tenga amplias atribuciones para el desempeño de su misión, y que no suceda lo que ha ocurrido con la Ley Nº 6816, en la que se disponía que la Dirección de Minas y Geología confeccionara el mapa hidrogeológico del país. Estamos seguros que no se ha podido cumplir ni en parte con lo dispuesto por la citada ley, por distintas razones; pues si bien habrá habido falta de fondos y de personal, habrá imperado, seguramente, nuestro espíritu criollo de anarquía y aún egoísmo, desgraciadamente tan frecuente, al no querer colaborar o trabajar, cuando sabemos o presumimos que nuestra colaboración ha de quedar en el anónimo, sin detenernos a pensar que esa obra anónima tiene muchísimo valor para el beneficio de todos, al traducirse en bien del Estado, a quien se debe servir siempre patriótica y desinteresadamente. Es frecuente también entre nosotros que tratemos de desligarnos del trabajo o la obligación, opinando que no nos pertenece. Esto seguramente ha ocurrido con lo dispuesto en la citada ley, y desgraciadamente volverá a ocurrir mientras que el organismo que se cree no esté ampliamente autorizado para solicitar a las distintas reparticiones todos los antecedentes que se estimen de interés, relacionados con nuestra hidrología.

Por lo expuesto consideramos que debiera encararse, y sería sumamente valioso y simpático que fuera nuestra misma Sociedad Científica la que lo auspiciara, como lo hizo ya hace sesenta años:

1º) La retribución adecuada de los técnicos del Estado, naturalistas, geólogos, etc., de manera que se vaya formando un plantel de personal argentino capacitado.

2º) No contratar personal extranjero para los estudios de la hidrología de nuestro país, sino por breve plazo y cuando sea de imprescindible necesidad.

3º) Crear becas de estudio y disponer de puestos bien rentados en las reparticiones del Estado para los ingenieros del país que se dediquen a los métodos de prospección, sea del agua, petróleo, etc.

4º) Arbitrar los fondos necesarios para la realización de un amplio y metódico estudio del subsuelo, perforando no sólo en los lugares donde se hace sentir la falta de agua, sino también allí donde sea de especial interés geológico.

5º) Centralizar en un sólo organismo todo lo que se refiera a perforaciones de estudio y reconocimiento del subsuelo (Geología y Minas, Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Obras Sanitarias de la Nación, Ministerio de Guerra, Irrigación (construcción de diques), Ferrocarriles del Estado, etc.), orientando también desde allí los trabajos e iniciativas parciales.

6º) Armonizar la labor de las distintas oficinas que se ocupan actualmente del problema del agua para:

a) fines humanos;
b) ganado;
c) irrigación

en forma de registrar, depurar, etc., todos los datos de interés que se tengan a la fecha, publicados o no.

Con todo ello se llegará, desde luego después de algunos años de trabajo, a marcar qué regiones del país tienen agua buena y en abundancia; cómo influye la precipitación pluvial en la formación de las mismas; qué cantidad de agua encierran esas napas; cuánta se infiltra; qué zonas deben fijarse como de importancia o protección de esas aguas, etc., y lo que es de suma importancia, como se comprende ahora, en qué regiones las tierras no deben dedicarse a la agricultura u otras labores, para evitar el desastre motivado por la erosión.

Se orientará así, con seguridad, el trabajo de la tierra, permitiendo al hombre arraigarse a la misma, dando allí hijos sanos, fuertes y optimistas, sin necesidad de que siempre sea el Estado quien tenga que acudir en su auxilio; en esa forma, al agua bienhechora del cielo o de la tierra, se unirá la del sudor de la frente de quien empuña la mancera del arado, que es el agua que más santifica el trabajo humano.

BIBLIOGRAFÍA

(1) Burmeister, Germán. (Véase *Boletín de la Academia de Ciencias de Córdoba*).
(2) Kyle, Juan. J. *Sobre perforaciones en la provincia de Buenos Aires. Anales de la Sociedad Científica Argentina.* Bs. As. (1876). T. I; semestre I; pág. 63. *Anales de la Sociedad Científica Argentina.* Bs. As. (1876). T. II; semestre II; págs. 169-172.
(3) Zeballos, Estanislao. *Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires. Anales de la Sociedad Científica Argentina.* Bs. As. (1876); T. II; semestre II; págs. 258-268 y 309-321.

(4) Zeballos, Estanislao. *Anales de la Sociedad Científica Argentina.* Bs. As. (1877); T. III; semestre I; pág. 17-35 y 71-80.
(5) Ameghino, Florentino. *Las secas y las inundaciones de la provincia de Buenos Aires.* 1 folleto. Bs. Aires. Año 1886.
(6) Besio Moreno, N. *La desecación progresiva del globo terrestre.* La Plata, 1910.
(7) Doering, Adolfo. *Estudios hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina.* Bs. As. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba.* T. VI (1884); págs. 259-340.
(8) Torrasa, Arturo A. *El partido de Avellaneda* (reseña histórica). 1 folleto. Bs. As., 1937.
(9) Aguirre, Eduardo. *Pozos artesianos en la provincia de Buenos Aires. Anales de la Sociedad Científica Argentina.* Bs. As. (1882). T. XIII; semestre I; págs. 224-237.
(10) *Las inundaciones del sud de la provincia de Buenos Aires. Sus causas. Recopilación de antecedentes. La Ingeniería.* Bs. As. T XVIII; 1914.
(11) Huergo, Luis A. *El proyecto en ejecución del canal del Norte (de Mar Chiquita a Baradero). Anales de la Sociedad Científica Argentina.* Bs. As. (1905); T. LIX; semestre I; págs. 208-228 y 214-244.
(12) Hermitte, E. *La Ingeniería.* Bs. As. Año VL; N° 21 (1902); Nov. 15; págs. 241-246.
(13) Hermitte, E. *Memoria presentada al Congreso Científico Internacional Americano* (1910). Montevideo.
(14) Nogués, Pablo. *Utilaje de perforaciones. Anales del Ministerio de Agricultura.* Bs. As. Año 1904.
(15) Ugarte, Marcelino. *Las obras públicas. Perforaciones y perfiles hidrogeológicos.* La Plata. *La Sección Geología.* Año 1915.
(16) Levene, Ricardo. *Censo de Higiene.* 1 tomo. El Ateneo (1936). Bs. Aires.
(17) De Vita, Alberto. *Métodos geoeléctricos e investigación del agua subterránea. La Ingeniería.* Bs. As. Año XLII (1938); págs. 804-806.
(18) Sierra, G. A. *Proyecto para la ampliación del aprovisionamiento de agua potable a la Capital Federal por aprovechamiento de las fuentes subterráneas. La Ingeniería.* Bs. As. Año XXXVIII (1934); Nov.; págs. 541-555. Dic.; págs. 616-632. Año XL (1936); Junio; págs. 423-432; Julio; págs. 486-496.
(19) *Observaciones sobre el primer trabajo presentado a la División Técnica de Ingeniería Sanitaria,* por el Ing. L. Ivanissevich. *La Ingeniería.* Bs. As. Año XL (1936); Abril; págs. 249-281.
(20) Roth, Santiago. *Informe sobre el problema del abastecimiento de aguas a la ciudad de La Plata. La Ingeniería.* Bs. As. Año XIII; N° 15 (1913). Agosto; págs. 242-245. N° 16 (1913); Agosto; págs. 256-259.
(21) González, Agustín. *Ampliación de la provisión de agua potable a la ciudad de La Plata. La Ingeniería.* Bs. As. Año XVII (1913); Ns 13; Julio 1°; págs. 201-205.
(22) Morton, E. *Problems of Hydro-Geology. Transactions of the Institution of Water Engineers.* Vol. 34 (1929); pág. 111.
(23) Morton, E. *Problemas hidrogeológicos que afectan la práctica moderna de establecimientos sanitarios. Water and Water Engineering.* Vol. XL; N° 500; (1938); Octubre; págs. 147-155.
(25) Montes de Oca, Juan. *El servicio de perforaciones en la República Argentina. Boletín* N° 1 (1911); Ministerio de Agricultura (Geología y Minas).

(26) Felzman, E., y Langer, Juan. *Investigación y estudio de las napas de agua por medio de perforaciones. Boletín* N° 2 (1911). Minitserio de Agricultura (Dirección General de Geología y Minas).

(27) Wauters, Carlos. *Las aguas subterráneas en nuestro legislación civil. Anales de la Sociedad Cientifica Argentina.* Bs. As. (1937). T. CXXIV; semestre II; II; págs. 323-354. T. CXXIV (1937); semestre II; págs. 383-399.

(28) Spota, Alberto. *Ley de aguas para la provincia de Buenos Aires. Tratado de Derecho de Agua. La Ingeniería.* Bs. As. T. XXXIX (1935); T. XL (1936); T. XLI (1937); T. XLII (1938); T. XLIII (1939).

(29) *Centro de investigaciones permanentes de legislación de aguas* (Del Seminario de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales). *La Ingeniería.* Bs. As. Año XLI (1937); Abril; pág. 271.

(30) Kyle, Juan J. *Revista del Archivo de la Sociedad Cientifica Argentina.* Dr. Marcial R. Candioti. Año 1891; pág. 20.

(31) Puiggari, Miguel. *Datos hidrológicos sobre la provincia de Buenos Aires. Anales de la Sociedad Cien'ífica Argentina.* Bs. As. (1882); T. XIII; semestre I; págs. 49-59.

(32) Herrero Ducloux, E. *Hidrología agrícola e industrial de la República Argentina. Censo agropecuario nacional.* T. III (1909).

(33) Lavenir, Pablo, y Herrero Ducloux, E. *Contribución al estudio de las aguas superficiales y subterráneas de la República Argentina. Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación.* Sección Química; T. II (1905).

(34) *Revista Militar.* Vol. 72; N° 5 (1939). Mayo; N° 460; pág. 1051-1060.

Nota: En el mes de marzo del corriente año ha sido constituída una entidad civil, bajo la denominación de « Instituto Argentino del Agua », cuya finalidad primordial es el estudio sistemático e integral de las aguas superficiales y subterráneas argentinas, orientar y coordinar la acción privada en tal sentido y coadyuvar en el mismo propósito con los poderes públicos, a realizar investigaciones científicas y provocar una mayor utilización y explotación racional del agua.

CURCULIONIDES NOUVEAUX DE L'ARGENTINE ET AUTRES RÉGIONS SUD-AMÉRICAINES

Par A. HUSTACHE

(*Conclusión* *)

Conotrachelus variolosus n. sp. (♂).

Oblong, noir mat, les antennes et les tarses roux, la pubescence dorsale brune et cendrée, fine, très courte, assez dense par places mais ne formant pas de dessin tranché.

Rostre peu plus long que le prothorax, peu arqué en avant, épais, en arrière sur les côtés avec un profond sillon rempli de squamules d'un jaune brun, dessinant une ligne latérale jaune, en dessus couvert de fines soies jaunes peu serrées, soulevées, finement ruguleux, les sillons et carinules fins et visibles seulement en avant. Front fovéolé. Antennes subapicales, le 1er. article peu plus long que le 2e., le 3e. plus long que large, les suivants courts.

Prothorax un peu plus large que long, les côtés parallèles jusque un peu en avant du milieu, ensuite obliquement convergents, le rétrécissement antérieur mal délimité, indiqué par un profond sillon sur les côtés, la base bisinuée et les angles postérieurs aigus; modérément convexe, transversalement impressionné en avant, le disque de convexité irrégulière, les points très gros, irrégulièrement dispersés, plus serrés sur les côtés. Ecusson petit, convexe.

Elytres plus longs que larges, subparallèles jusqu'au delà du milieu, les épaules brièvement arrondies; disque convexe, entre les 3es. interstries longitudinalement aplani; suture plane et lisse, les 3e. et 7e. interstries avec une fine côte entière, le 5e. avec une fine côte en arrière, obsolète sur son tiers antérieur, les autres interstries très étroits, beaucoup moins larges que les points des séries ces derniers très gros, profonds, serrés.

* Ver número anterior.

Fémurs antérieurs avec deux dents obtuses, les autres fémurs unidentés.

Long. 5 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Cette espèce, par sa forme, ressemble quelque peu à *C. subnebulosus* m. de la même région, mais elle en diffère totalement par la sculpture.

Conotrachelus vulgaris n. sp. (♂).

Rhomboidal, brun, mat, les pattes et les antennes ferrugineuses, le revêtement dorsal fin, gris (ou brun), sur les élytres dense, sur leur base plus serré et plus jaune formant une bande basale interrompue par la suture, sur les 3e. et 5e. interstries encore plus serrée et formant deux linéoles se prolongeant sur les côtés du prothorax presque jusqu'au milieu, étant arquées, se rapprochant, puis divergentes en avant. Elytres, le long des côtes avec de très courtes soies espacées

Rostre peu plus long que le prothorax, épais, arqué en avant; en arrière latéralement peu comprimé, ponctué substriolé, mat, en dessus avec une fine carène et deux sillons obsolètes, en avant luisant, finement pointillé. Antennes insérées vers le quart apical du rostre, courtes, le 1er. article du double aussi long qu' épais, beaucoup plus épais mais pas plus long que le 2e., les articles 5-7 globuleux, leurs cils dressés.

Prothorax à peine plus large que long, s'élargissant légèrement et les côtés subrectilignes de la base au tiers antérieur, en avant largement mais obliquement rétréci, le bord antérieur sinué au milieu, les angles postérieurs droits, la base faiblement bisinuée; peu convexe, transversalement impressionné en avant, avec le bord antérieur relevé; mat, longitudinalement mais faiblement impressionné dans le milieu, la ponctuation fine, peu serrée. Ecusson semi-oblong.

Elytres peu plus longs que larges, les épaules arrondies obtusément et relevées; convexes, les interstries impairs relevés en fines côtes entières, la suture et les autres interstries peu convexes, les latéraux plus convexes, les points des séries assez gros, pourvus au fond d'une courte soie, séparés par des intervalles convexes.

Fémurs antérieurs granulés râpeux en dessous mais sans dent appréciable, les autres fémurs avec une petite dent cachée sous un pinceau de pubescence.

Long. 4,8 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Conotrachelus tibialis n. sp.

Rhomboidal, brun, le rostre, les antennes, les tibias et les tarses ferrugineux, revêtu en dessus d'une fine pubescence d'un jaune ocré, sur le rostre (en avant excepté) dense, sur le prothorax longue mais peu serrée, ne voilant pas le fond, sur les élytres dense et formant une large bande basale interrompue par la suture, de nombreuses mouchetures sur le disque, dont deux plus distinctes tout près du sommet.

Rostre: ♂, plus long que le prothorax, épais, fortement arqué, en arrière avec une fine carène médiane, en avant légèrement rétréci, glabre, ponctué-striolé; ♀, plus long, plus étroit, plus longuement rétréci en avant, en avant lisse, obsolètement pointillé. Front rétréci, moins large que la base du rostre. Antennes médianes (♀), ou plus antérieures (♂), le 2e. article peu moins long que le 1er.

Prothorax à peine plus large que long, sa plus grande largeur vers le milieu, en arrière très peu, en avant assez fortement rétréci, la base bisinuée et les angles postérieurs droits; peu convexe, en avant largement impressionné transversalement, criblé de petits points et de fines rugosités serrées. Ecusson convexe, pointillé, finement pubescent.

Elytres subtriangulaires, plus longs que larges, les épaules brièvement arrondies et un peu relevées; convexes, les interstries impairs relevés en une fine côte entière, les autres interstries plans, ruguleux, aussi larges que les points des stries, ces derniers subrectangulaires et assez serrés.

Fémurs unidentés, la dent des antérieurs obtuse. Tibias antérieurs chez le ♂ pourvus sur leur milieu interne d'un denticule aigu, chez la ♀ inermes, sinués, leurs bords parallèles.

Long. 4 mm.

Isla Martín García, I-1938 (M. J. Viana).

Cette espèce a la forme de la précédente dont elle se distingue par le rostre, la forme et la ponctuation du prothorax, la dent des tibias antérieurs chez le ♂.

Tyloderma nigromaculata n. sp.

Ovale oblong, d'un rouge orangé, glabre, luisant, orné de taches noires, nettes, ainsi disposées: sur le prothorax, deux, étroites, basales, parfois confluentes en étroite et courte bande; écusson petit et noir; sur les élytres 9 taches dont l'une commune, subapicale, en ovale.

transversal en arrière brièvement rétrécie et prolongée sur la suture jusqu'à son sommet, les autres disposées en deux lignes transversales, l'une vers le tiers antérieur, l'autre postmédiane, les 4 taches dorsales transversales, les 4 marginales étroites, allongées, les antérieures sous-humérales et manquant parfois. Tête en avant, rostre, massue antennaire, noirs.

Rostre gros et court, éparsément, finement pointillé. Prothorax conique, à peine aussi long que large; convexe, en avant largement mais légèrement impressionné transversalement; lisse, luisant, microscopiquement pointillé.

Elytres s'élargissant très légèrement de la base au milieu, ensuite se rétrécissant fortement en arrière, au sommet étroitement arrondis, subacuminés ensemble; fortement convexes, sériés ponctués, les points assez espacés, arrondis, derrière la base assez gros, graduelle ment affaiblis en arrière, effacés avant le sommet, la 1ère. série approfondie et visible sur toute sa longueur, les interstries plans et lisses.

Ventre avec les deux premiers segments lisses, les deux suivants avec une ligne de points, le 5e. avec des points assez gros mais peu serrés.

Long. 3-3,8 mm.

Tigre, 16-I-1916 (J. Bosq), 9 spécimens, Buenos Aires, 1915 (Id.).

Tyloderma obliquata n. sp.

Oblong, d'un rouge ferrugineux, assez luisant, les élytres en arrière du milieu avec deux taches noirâtres allongées, séparées par la suture, divergentes en avant, et avant le sommet avec deux petites taches noirâtres, sur les interstries 2e. et 3e. Pubescence dorsale blanche, fine, couchée et éparse sur les élytres, très éparse sur le prothorax.

Tête alutacée, à pubescence éparse, le front fovéolé. Rostre moins long que la tête, large, pubescent comme la tête, élargi en avant de l'insertion antennaire. Prothorax oblong, aussi long que large, sa plus grande largeur un peu en arrière du milieu, les côtés en arrière plus fortement arqués qu'en avant, devant les angles postérieurs brièvement ressérrés, les angles postérieurs aigus; convexe, en avant largement mais peu profondément impressionné transversalement, le bord antérieur fortement avancé sur la tête; lisse, la ponctuation microscopique et éparse.

Elytres peu plus du double aussi longs que larges, parallèles jusqu'au milieu, en arrière fortement rétrécis, au sommet étroite-

ment arrondis, subacuminés ensemble, les épaules brièvement arrondies et un peu élevées; convexes, sériés ponctués, les points assez serrés, à la base gros, en arrière graduellement moindres, la 1ère. série plus grossière, en arrière fine mais distincte.

Long 3,4-5 mm.

Corrientes: San Roque, II-1920 (J. M. Bosq), 5 spécimens.

Cette espèce varie de coloration.

Var. **innotata** n. var.

Elytres sans taches, d'un rouge plus foncé, parfois légèrement cuivreux, la pubescence plus dense, en partie condensée ça et là en très petites mouchetures. Dessous plus foncé, noirâtre.

Terr. des Misions, Rio Paraná; Buenos Aires, 3-II-1914 (J. Bosq), n° 33; Buenos Aires (C. Bruch), n° 8.

Tyloderma aenea n. sp.

Ovale oblong, d'un cuivreux métallique, très luisant, les élytres vers le sommet teintés de rougeâtre, les pattes rouges; glabre.

Prothorax un peu plus long que large, subconique, les côtés en arrière à peine arqués, en avant latéralement un peu comprimés, les angles postérieurs droits, la base oblique de chaque côté; forte ment convexe, microscopiquement et éparsément ponctué, luisant.

Elytres courts, de moitié plus longs que larges, parallèles jusqu'au milieu, modérément rétrécis en arrière; convexes, à la base legérèment impressionnés en dedans de l'épaule et plus fortement le long de la 1ère. strie; disque convexe, les points et les stries dorsaux complètement effacés, la 1ère. strie seule perceptible (sous un grossissement de 50) dans l'enfoncement de la base et à son extrémité.

Pattes assez robustes, éparsément pointillées. Métarternum sur ses côtés avec des points assez gros, assez serrés, brièvement sétulosés.

Long 2,3-5 mm.

Buenos Aires (C. Bruch), n° 181, deux spécimens.

Tyloderma elegantula n. sp.

Oblong, rouge, les élytres dans le milieu noirâtres (sauf le long de la suture), orné d'un dessin blanc composé d'étroites squamules linéaires serrées et couchées, comprennant: sur le prothorax deux lignes légèrement arquées, s'effaçant au milieu, atteignant en arrière la base des stries 5es., se prolongeant sur les élytres mais en forme

d'arc plus prononcé et se terminant vers le tiers antérieur des 4es. stries, ces derniers arcs reliés aux épaules par un arc partant de leur milieu; sur les élytres, vers le tiers postérieur, une large fascie transversale (squamules non contiguës quoique serrées), sur ses côtés rétrécie et atteignant les bords, sur la suture brièvement prolongée en avant et en arrière, cette fascie renfermant de chaque côté deux petits points dénudés, bordée de noir, en arrière dans son milieu. Dessous noirâtre.

Prothorax aussi long que large, oblong, peu élargi dans son milieu, les angles postérieures droits; convexe, faiblement impressionné transversalement en avant, sa ligne médiane relevée et imponctuée, le disque avec d'assez grands points, peu profonds, épars et squamigères, les intervalles lisses, le bord antérieur à pubescence assez dense. Ecusson assez grand, convexe, glabre.

Elytres deux fois aussi longs que larges, parallèles jusqu'au milieu, modérément rétrécis en arrière et au sommet assez largement rétrécis; convexes, les points des séries gros et serrés derrière la base, graduellement moindres et plus écartés jusqu'à la fascie postérieure, ceux de la 1ère. série plus gros et plus serrés, le sommet finement strié.

Tibias pourvus en dedans, un peu avant le sommet d'un très petit denticule.

Long. 4 mm.

Delta del Paraná, Guazú, 23-II-1919 (J. M. Bosq), un spécimen.

Eubulus tigrensis n. sp.

Ovale, noir, les antennes d'un ferrugineux clair, les pattes d'un brun ferrugineux, le revêtement dorsal très dense, squamuleux d'un brun jaune, varié de cendré et de noir, le prothorax avec deux petites taches basales noirâtres sur fond impressionné, avec un dessin plus clair, cendré, comprenant une étroite bande médiane sur le milieu antérieur, se divisant en deux rameaux arqués en arrière et remontant obliquement jusqu'au bord antérieur, et de chaque côté une petite tache cendrée, isolée, près du milieu du bord latéral; sur les élytres les taches sombres, petites, irrégulièrement disposées en trois bandes transversales, la bande la plus nette vers le tiers antérieur et sur fond impressionné. Ecusson étroit, élevé, glabre, noir, finement caréné au milieu.

Rostre à peine plus long que le prothorax, fortement arqué, en arrière dilaté, avec une fine carène médiane, les côtés rugueux, substriés, en avant lisse, luisant, très finement pointillé. Front

impressionné, rugueux, à peine aussi large que le rostre entre l'insertion des antennes. Antennes médianes, le 2e. article un peu moins long que le 1er., les suivants transversaux, serrés, croissant un peu en épaisseur, la massue aussi longue que les 5 articles précédents ensemble, sa plus grande largeur vers son quart apical.

Prothorax transversal, sa plus grande largeur au milieu, de ce point en arrière les côtés convergents et droits, en avant sinués en dedans jusqu'au court resserrement apical; convexe, caréné au milieu, de chaque côté en avant impressionné contre la carène.

Elytres semi-elliptiques, de moitié plus longs que larges, la base bisinuée, les épaules brièvement arrondies, assez saillantes; convexes, les interstries 1, 3, 5, 7, 9 tectiformes et carénés, les autres interstries plans, les points des stries en avant médiocres, leurs intervalles aussi grands que les points, en arrière très petits, tous pouvus au fond d'une courte squamule.

Fémurs intérieurs bidentés, la dent externe beaucoup moindre que l'interne; tibias antérieurs à peine bisinués en dedans; onychium et ongles roux clair.

Long. 5,7 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Cette espèce est voisine de *E. Bruchi* m.; elle s'en distingue par le revêtement squamuleux, formé sur le prothorax et les élytres de grosses squamules recouvrant complètement les téguments, d'une autre coloration, la massue antennaire beaucoup plus longue, les côtes des élytres beaucoup plus élevées et leurs intervalles plans, les fémurs antérieurs bidentés.

Tyrannion granulatus n. sp.

Ovale, noir, mat, les antennes ferrugineuses, les tarses d'un brun ferrugineux; revêtu en dessus de très petites squamules, subgranuleuses, d'un brun flave, assez serrées, sur les élytres entremêlées de quelques squamules cendrées formant quelques petites taches peu apparentes, dont une distincte sur le calus postérieur. Interstries des élytres, en avant, pourvus sur leurs bords de petits granules contigus aux points des stries. Ecusson glabre.

Rostre peu plus long que le prothorax, assez fortement arqué, cylindrique, luisant, très finement pointillé, à la base très peu élargi, finement rugueux et avec une courte carène, prolongée et plus élevée sur le front. Front un peu moins large que la base du rostre. Antennes médianes, courtes, les deux premiers articles égaux, le

7e. faiblement transversal, la massue oblongue et à peine aussi longue que les 4 articles précédents ensemble.

Prothorax peu plus large que long, dans sa moitié antérieure se rétrécissant brusquement et fortement, les côtés arqués convergents jusqu'au large resserrement apical, en arrière les côtés parallèles, les angles postérieurs droits, la base modérément bisinuée; convexe, grossièrement ponctué rugueux, avec une carène médiane flanquée à sa base de chaque côté, d'une impression.

Elytres de moitié environ plus longs que larges, les épaules accusées, brièvement arrondies, les côtés parallèles jusqu'au milieu au sommet largement arrondis ensemble; modérément convexes, le calus postérieur petit, cendré, suivi d'une légère impression; stries très fines, leurs points, en avant, assez gros, entamant les interstries, assez serrés, en arrière devenant plus petits; interstries larges, plans, densément ponctués, la suture étroitement relevée et lisse.

Fémurs avec une petite dent obtuse; tibias droits. Dessous glabre, luisant, grossièrement ponctué, les points pourvus au fond d'une très courte soie squamuleuse, les points unisériés sur les épisternes métathoraciques, et les 3e. et 4e. segments ventraux, moindres mais très serrés, rugueux sur le 5e. segment.

Long. 6-8 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Uruguay: Cerro Largo (Fraile Muerto), 13-XI-1929 (J. Tremoleras).

CEUTHORRHYNCHINAE

Auleutes Bosqi n. sp.

Roux jaune, les pattes plus claires, revêtu en dessus de très petites squamules teintées de jaune, sur les élytres éparses en avant, plus serrées en arrièree, sur le prothorax serrées et plus grosses sur les côtés, peu visibles sur le disque.

♂. Rostre aussi long que le prothorax, épais, aussi large que les fémurs antérieurs, peu arqué, très densément ponctué rugueux. Front profondément impressionné. Antennes insérées un peu en avant du milieu du rostre, fines, le 2e. article du funicule à peine moins long que le 1er., plus court que les 3e. et 4e. réunis, les quatre derniers globuleux, non épaissis, la massue ovale, légèrement rembrunie.

Prothorax transversal, subtrapézoidal, graduellement rétréci, le bord antérieur au milieu avec deux denticules, leur intervalle légèrement arqué en arrière; le disque avec quatre tubercules, les deux médians obtus, petits, séparés par le large et profond sillon médian, les deux tubercules postérieurs plus gros et situés en avant des angles postérieurs, sur le bord latéral; ponctuation assez forte et très serrée, ruguleuse, la base (et celle des élytres) étroitement noirâtres et précédées d'une ligne de points plus gros. Ecusson petit, enfoncé.

Elytres en demi ovale, aussi longs que larges; modérément convexes, le calus postérieur obsolète mais suivi d'une légère impression dans laquelle les stries sont plus profondes; stries assez fortes, ponctuées, squamulées; interstries fortement convexes, finement ponctués, squamulés. Fémurs modérément épaissis, inermes. Tibias droits, graduellement élargis, les corbeilles tarsales postérieurs ascendantes, leurs soies noires. Article tarsal 4e. à son sommet brun, les ongles appendiculés.

Dessous en partie noirâtre, revêtu de squamules jaunes, plus grosses, serrées sur le sternum, éparses sur l'abdomen. Canal prosternal se terminant à pic, par une cloison verticale tangente au bord postérieur des hanches intermédiaires. Segment ventral 2e. au milieu un peu moins long que les 3e. et 4e. ensemble, la 1ère. suture très fine; deux premiers segments largement mais peu profondément impressionnés au milieu, le 5e. segment avec une fovéole lisse, marquée seulement de 3-4points.

Long. 2,1-2,2 mm.

Prov. Buenos Aires: Punta Lara, 17-I-1932 (J. M. Bosq).

Hypocoeliodes quadrituberculatus n. sp.

Noir, légèrement soyeux-luisant, les antennes, les tibias et les tarses rouges, les élytres avec quelques squamules piliformes blanches sur l'épaule, d'autres formant une étroite fascie transversale arquée, médiane, située latéralement entre les gros tubercules et une étroite fascie subapicale, ces deux fascies effilochées, peu apparentes, le prothorax avec quelques poils blancs devant les tubercules, et en arrière sur le sommet des épimères, les pattes et le dessous avec quelques poils blancs, épars.

Rostre large, épais, modérément arqué, fortement rugueux. Tête mate, éparsément, ponctuée, le vertex caréné, le front déprimé avec un fin sillon médian et quelques poils blancs; derrière les yeux une petite tache de pubescence blanche, peu serrée.

Prothorax transversal, en avant largement et profondément étranglé, le bord antérieur redressé, au milieu triangulairement et largement échancré, les côtés de l'échancrure en angle aigu; le disque avec 4 forts tubercules, disposés en arc, les deux médians les plus gros, séparés par le sillon médian, les latéraux plus aigus situés en arrière près des bords latéraux, le sillon médian large et profond, la ponctuation grosse mais en arrière peu profonde et très serrée, en avant beaucoup plus profonde, fovéolée. Ecusson petit.

Elytres semi-ovales, pas plus longs que larges, fortement arqués sur les côtés, la base relevée et rebordée jusqu'au 6e. interstrie, les épaules relevées, fortes, brièvement arrondies; modérément convexes, chaque élytre pourvu de 3 séries de tubercules, la 1ère, en arrière de la base (tubercules sur les interstries 3e., 5e., les épaules), la 2e. série en arrière du milieu (tubercules sur les interstries 3, 5, 7, 8, 9), la 3e. série formant la crête antéapicale, forte, gibbeuse; suture plane, en avant s'élargissant fortement et couverte de très petites squamules jaunâtres; 2e. et 3e. stries entières, caténulées ponctuées; autres stries caténulées ponctuées, mais interrompues par les tubercules; 2e. interstrie plan, les autres interstries inégalement relevés, tous pourvus de petits granules irrégulièrement espacés.

Long. 2,1 mm.

Entre Ríos, Concordia, Hayward (J. M. Bosq, n° 90).

Hypocœliodes obscurus n. sp.

Noir, presque mat, les antennes (massue plus foncée), les tibias et les tarses d'un ferrugineux foncé; revêtu en dessus de très courtes squamules sétiformes, foncées, très peu apparentes, le long de la suture blanchâtres, plus grosses, bisérées, derrière l'écusson serrées, formant une petite tache, le prothorax avec quelques squamules semblables en arrière dans le sillon médian, sur les tubercules, et sur le sommet des épimères. Pattes et dessous avec des squamules cendrées, sur les pattes subpiliformes et peu serrées, sur le métasternum ovales et assez serrées, plus étroites et éparses sur l'abdomen.

Rostre moins long que le prothorax, peu arqué, densément ponctué ruguleux, en arrière pubescent. Tête ponctuée, squamulée, le vertex caréné au milieu, le front profondément impressionné. Antennes avec les deux premiers articles du funicule allongés, égaux, les 3e. et 4e. de même grosseur, paraissant soudés, les trois derniers globuleux, bien détachés, la massue ovale.

Prothorax transversal, fortement convexe, en avant profondément étranglé, le bord antérieur fortement redressé, en son milieu échancré; avec un large et profond sillon médian, et de chaque côté, un peu en arrière du milieu, avec un fort tubercule; la ponctuation peu forte mais très serrée, ruguleuse. Ecusson étroit, enfoncé.

Elytres semi ovalaires, pas plus longs que larges, au sommet largement arrondis séparément et granulés râpeux; convexes, largement et profondément striés-ponctués, les interstries convexes, fortement rugueux, granulés, plus fortement en arrière, pourvus de fines et courtes soies visibles de profil. Pygidium densément ponctué.

Fémurs profondément canaliculés en dessous. Canal pectoral allongé, profond, entamant le bord antérieur du métasternum.

Long. 2 mm.

Tandil, 1937 (M. J. Viana).

Petite espèce d'aspect terne, sans dessin, remarquable par la conformation des antennes et la longeur du canal prosternal.

BARINAE [1]

Baris Vianai n. sp.

Noir, le prothorax (bord apical excepté) et les pattes (tarses noirs exceptés) d'un rouge sanguin, les points pourvus au fond d'une microscopique soie blanche, celles du dessous un peu plus longues.

Rostre peu plus long que la moitié du prothorax, remarquablement épais, beaucoup plus large que les fémurs antérieurs, à sa base coudé, séparé du front par un très fin, obsolète sillon transversal, les points peu gros, peu serrés sur le milieu, très serrés sur les côtés, en avant luisant, légèrement rétréci. Antennes postmédianes, d'un noir de poix ou d'un ferrugineux foncé, avec la massue foncée, courtes, robustes, le 1er. article subconique, de moitié plus long que large, les suivants très serrés, graduellement et fortement élargis, la massue brièvement ovale.

Prothorax presque aussi large que les élytres, peu plus large que long, les côtés subparallèles, très peu convergents jusqu'au tiers antérieur, ensuite fortement obliques jusqu'au sommet, le bord antérieur moindre que la moitié de la base, la base bisinuée, son lob$_e$

[1] La Révision qui est rappelée dans ce travail attend son impression depuis 1929, elle renferme la description de très nombreuses espèces de l'Argentine.

médian large mais peu avancé, les angles postérieurs droits; assez fortement convexe, les points assez grands, arrondis, peu profonds, séparés par des intervalles lisses et deux fois plus grands que les points, sur les côtés les points plus serrés; avec une étroite ligne médiane lisse.

Elytres de moitié plus longs que larges, se rétrécissant peu jusqu'au tiers postérieur, le calus huméral petit et lisse, le calus postérieur obsolète; modérément convexes, les stries étroites, plus larges et plus profondes vers la base, les interstries larges, plans, alutacés avec une série de petits points sétigères. Pygidium grand, densément ponctué-rugueux.

Pattes robustes, les tarses courts et noirs, les ongles roux et simples.

Long. 3 mm.

Isla Martín García, I-1938 (M. J. Viana).

Baptobaris carnifex Boh., var. **argentinensis** n. var.

Pattes (tarses excepté) et souvent le rostre, rouges comme le dessus.

Ponctuation dorsale plus forte.

C'est la forme rouge très répandue en Argentine.

Cylindrocerinus rubricatus n. sp. (1).

Noir, le prothorax et parfois les élytres, les pattes, d'un rouge sanguin foncé; orné d'un dessin squamuleux blanc, comprenant sur les élytres deux linéoles recouvrant le quart basal des 3es. interstries; sur le dessous, sur le prosternum une large bande recouvrant toute sa partie antérieure et pénétrant entre les hanches, sur le reste une bande latérale formée de taches et en outre une tache sur les épimères et une autre large sur les côtes du métasternum.

Rostre plus long que la tête et le prothorax, fortement arqué. Prothorax campanuliforme, très finement et éparsément pointillé. Elytres peu plus longs que larges, se rétrécissant légèrement en arrière dès les épaules, au sommet assez largement arrondis; fortement convexes, profondément striés, les interstries convexes, obsolètement pointillés.

Long. 3-3,5 mm.

(1) Plus longuement décrit dans la Révision; dans la même Révision sont également décrites 12 espèces nouvelles du genre voisin *Cylindrocerus*, dont plusieurs de la Bolivie et du Paraguay.

Prov. Buenos Aires, 1897, types (C. Bruch); Santiago del Estero; Tucumán (C. Bruch); Paraná; Tigre, VI-1918 (M. J. Viana).

Montevideo. — Paraguay: Hohenau (H. Jacob). — Brésil.

Cette espèce se distingue immédiatement du génotype *C. tubifer* Chp., par ses taches élytrales. Très répandue elle varie notablement de coloration, le rostre et les pattes restant cependant toujours foncés.

Cylindrocerinus minutissimus n. sp.

Très petit, marron, le prothorax souvent rembruni, le dessous noir, les antennes et les pattes d'un jaune rouge, clair; orné sur la base des 3es. interstries d'une courte tache squamuleuse blanche, le dessous densément squamulé, blanc, plus densément sur les côtés, les trois derniers segments ventraux dans le milieu dénudés mais squamulés sur leur bord postérieur.

Rostre aussi long que la tête et le prothorax, fortement arqué Prothorax campanuliforme, ses angles postérieurs légèrement impressionnés et arrondis, le disque modérément convexe, les points petits, enfoncés et épars, le long du bord latéral et dans les angles avec quelques squamules.

Elytres peu plus larges que le prothorax, de moitié plus longs que larges, les épaules très obliquement arrondies, leur calus élevé et lisse, les côtés légèrement arqués, au sommet largement arrondis; convxes, les stries étroites et profondes, les interstries convexes, leurs points en avant très petits et espacés, sur la déclivité postérieure plus gros, serrés, râpeux.

Long. 1,5-1,7 mm.

Paraguay: Ht. Paraná, Hohenau (H. Jacob); Misiones, XI-1935. (J. M. Bosq, n° 81).

Ovanius picipennis Boh. var. **niger** n. var.

Entièrement noir ou tout au moins le prothorax et les élytres

Buenos Aires (J. M. Bosq); Tandil, Tigre (M. J. Viana). Montevideo.

Le type et sa variété se trouvent ensemble, avec de nombreux passages de coloration; le nom de *niger* est réservé pour les spécimens à élytres noirs et dont la coloration est par suite nettement différente de la coloration marron du type. Dans ma Révision sont décrites 16 autres espèces de ce genre.

Dialo mia rufa n. sp. (1).

Ovale, convexe, d'un brun roux plus ou moins clair, luisant, la pubescence dorsale réduite sur les élytres à quelques poils couchés le long de la base et sur les côtés, sur le prothorax à quelques poils sur les côtés.

Rostre arqué, aussi long que la tête et le prothorax. Prothorax à peine plus large que long, les côtés légèrement arqués jusqu'au resserrement apical, les angles postérieurs largement arrondis, la base fortement bisinuée; avec une ligne d'assez gros points sur la ligne d'étranglement antérieure, le disque avec des points petits, d'inégale grosseur très espacés.

Elytres semi-ovalaires, peu plus longs que larges, fortement convexes, les stries étroites, légères, leurs points allongés, plus profonds, largement séparés, entamant les bords des interstries, les interstries larges, plans, unisérialement pointillés et lisses.

Long. 2,8-3,1 mm.

Prov. Buenos Aires, 1896, types (C. Bruch); íd, XI-1899, n° 243; Flores, 6-XII-1918 (J. M. Bosq, n° 13). Luján, 1938 (H. Euphrasio).

Espèce qui semble commune et varie de taille et de coloration comme toutes les espèces brunes.

Brachygeraeus modestus n. sp. (♀).

Rhomboidal, noir, les antennes, les tibias et les tarses ferrugineux, en dessus le revêtement très dense, brun, varié de quelques squamules plus claires jaunâtres, cendrées, composé sur les élytres de squamules linéaires peu plus du double aussi longues que larges, les claires un peu plus grosses et plus triangulaires, sur le prothorax les squamules un peu plus grandes, oblongues, acuminées à leur base, pourvues d'un petit point central, transversalement dirigées vers le milieu. En dessous le revêtement dense, plus clair, d'un gris jaunâtre.

Rostre brun, aussi long que la tête et le prothorax, fortement arqué, luisant, éparsément pointillé. Antennes médianes, le 1er, article plus long que le 2e., le 2e. aussi long que les trois suivants ensemble, la massue oblongue et rembrunie. Tête convexe, glabre, alutacée, éparsément pointillée, avec quelques squamules autour des yeux.

(1) Description plus détaillée dans la Révision.

Prothorax peu plus large que long, les côtés obliquement mais faiblement convergents de la base au milieu, plus fortement en avant et atteignant l'extrémité sans resserrement appréciable, la base bisinuée, son lobe médian fort et largement arqué; peu convexe, la ponctuation fine, cachée par le revêtement, avec une étroite bande médiane dénudée, subcarénée. Ecusson squamule.

Elytres à peine plus longs que larges, les épaules très obliques et presque effacées, brièvement et séparément arrondis au sommet, peu convexes, la suture en avant légèrement enfoncée, les stries étroites, profondes, les interstries plans et rugueux.

Long. 3,3 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Centrinaspis Vianai n. sp. (♀).

Rhomboidal, noir, les tibias et les tarses ferrugineux, le revêtement sur le prothorax d'un ocre terre de Sienne, formant sur le disque un ovale de squamules peu serrées, sur les côtés une large bande de squamules très serrées, biéchancrée en dedans, les élytres avec une petite tache ocrée sur l'épaule, avec un peu en arrière du milieu une étroite et courte bande transversale blanche (sur les interstries 1-3), le reste du disque noirâtre, terne, parsemé de quelques squamules blanches. Dessous à revêtement cendré. Rostre aussi long que la tête et le prothorax, modérément arqué, noir, luisant. Antennes noirâtres le 1er. article plus long que les 2e. et 3e. ensemble.

Prothorax aussi long que large, ses côtés parallèles jusqu'au milieu, en avant arqués convergents, derrière le bord antérieur sinués, le lobe médian de la base fort densément squamulé; peu convexe, la ponctuation ruguleuse, avec une carène médiane lisse, élargie en son milieu. Ecusson glabre, lisse. Elytres d'un tiers plus longs que larges, peu rétrécis jusqu'au milieu, les épaules obliquement arrondies et un peu relevées, squamulées; peu convexes, les stries étroites, médiocrement profondes et pubescentes, les interstries plans, fortement rugueux.

Long. à peine 3 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana) (1).

(1) Dans la Révision, 38 espèces sont décrites. Ce qui élève à 170 les nombre d'espèces de ce genre.

Nicentrus fallax n. sp.

Subcylindrique, noir, les antennes et les pattes d'un roux ferrugineux, le revêtement dorsal squamuleux, d'un beau brun, orné de bandes jaunes disposées ainsi: sur le prothorax trois bandes, les latérales larges, leurs squamules serrées, la médiane étroite, à sa base brièvement élargie, les squamules peu serrées et disposées transversalement; sur les élytres une large bande suturale comprenant l'écusson, une bande étroite sur les 5e. et 9e. interstries réunies un peu avant le sommet et leur prolongement atteignant la suture au sommet, les interstries 6e., 7e., 8e. soit avec une simple ligne, soit avec une bande presque aussi dense que celle du 9e. Dessous à revêtement d'un jaune grisâtre, dense, plus jaune et plus dense sur les épisternes métathoraciques, les flancs du prothorax avec une bande sombre.

Rostre un peu plus long que le prothorax, à sa base brusquement arqué et squamulé, en avant lisse, pointillé, au sommet plus ou moins ferrugineux. Tête noire densément et finement ponctuée, glabre ou avec quelques rares squamules, le front large, fovéolé squamulé.

Prothorax aussi long que large, les côtés parallèles jusqu'au brusque et court rétrécissement antérieur; convexe, finement et densément ponctué, la ligne médiane élevée et squamulée.

Elytres de la largeur du prothorax, à peine du double aussi longs que larges, finement striés ponctués.

Long. 3,5-4 mm.

Misiones, Loreto, III-1936 (J. M. Bosq, n° 74); Zapucay, Rivera 15-IV-1908 (Fernández); San José, R. de la Baha (Id.); ces derniers spécimens ont les bandes dorsales blanches; Tigre (M. J. Viana).

Cette espèce est voisine de *N. circumcinctus* m. (1), dont elle diffère par le dessin du prothorax, les élytres moins larges, seulement de la largeur du prothorax, leurs bandes moins larges et moins tranchées.

(1) Plus longuement décrit d la Révision.

Parasomenes Casey

Les cinq espèces suivantes peuvent se distinguer ainsi:

1. Insecte noir luisant. 2
Noir, luisant, mais le prothorax d'un rouge sanguin, son bord antérieur noir. Episternes métathoraciques couverts de petites squamules blanches assez serrées. Rostre fortement courbé. Long, 6 mm. Grand Chaco
bicolor n. sp. (1)

2. Prothorax en avant graduellement ou peu brusquement rétréci. 3
Prothorax en avant très brusquement rétréci. *quadraticollis* Boh.

3. Antennes et tarses noirs. Soies dorsales nulles ou microscopiques. 4
Antennes, extrémité des tibias at tarses d'un roux jaune. Points pourvus de soies fines, courtes, couchées, blanches, plus serrées sur les côtés du prothorax, très serrées et squamuleuses sur les épisternes du métathorax. Déprimé. Rostre aussi long que le prothorax, fortement arqué, grêle, luisant. Funicule antennaire avec son 1er. article allongé, aussi long que les trois suivants. Prothorax aussi long que large, ses côtés parallèles, en avant convergents et légèrement sinués en dedans; ponctuation très fine, sur le disque très éparse, sur les côtés serrée. Ecusson trapézoidal, impressionné. Elytres allongés, parallèles, sans calus postérieur, les stries fines, obsolètement ponctuées, les intertstries plans, alutacés, unisérialement ponctués.
Long. 4,5-5 mm. *rufitarsis* n. sp.

4. Elytres avec le calus postérieur distinct, suivi d'une impression, les stries assez fortes, plus profondes aux extrémités. Ecusson plan, lisse. Prothorax à côtés parallèles jusqu' au milieu. Rostre fortement arqué. Long. 7 mm.
Gob. Misiones (C. Bruch). *curvirostris* n. sp. (1)

Elytres avec le calus postérieur, moins net, les stries très fines, peu profondes, leurs points bien distincts, séparés par des intervalles plus grands que les points, les interstries plans, alutacés avec une série peu régulière de petits points en arrière, vers le sommet, avec quelques très petits granules et de courtes soies. Prothorax conique, plus long que large, se rétrécissant graduellement mais faiblement de la base au léger resserrement apical, sa ponctuation très fine et éparse, à peine plus serrée sur les côtés, l'arête latérale avec une ligne de soies blanches peu serrées. Ecusson impressionné. Rostre à peine aussi long que le prothorax, à peine arqué en arrière, plus fortement vers l'insertion antennaire, dilaté en dessous, lisse et luisant en avant, assez densément ponctué en arrière, et sa ligne dorsale médiane lisse. Antennes antémédianes, le scape ferrugineux à sa base, le 1er. article aussi long que les 2e. et 3e réunis. Pattes éparsément ponctuées et pubescentes, les ongles roux.
Long. 6 mm. *conicollis* n. sp.

(1) Description complète dans la Révision des *Barinae*.

Paraso menes rufitarsis n. sp.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana); Buenos Aires (J. M. Bosq), n° 111.

Parasomenes conicollis n. sp.

Tigre, VI-1938; Isla Martín García, I-1938 (M. I. Viana).

Cette espèce ne peut se confondre qu'avec *P. curvirostris*; elle en diffère par sa taille moindre, le rostre beaucoup moins courbé, le prothorax conique, la sculpture beaucoup plus fine des élytres.

Torcus Casey

Sous genre **Eutorcus** n.

Pubescence élytrale unisériée. Rostre assez long, grêle, sans sillon basal. Antennes avec les derniers articles épaissis, le 7e. faisant corps avec la massue, et avec cette dernière à peine de la longueur des 4 articles précédents réunis. Prosternum largement impressionné en avant, armé chez le ♂, l'écartement des hanches moitié de la hanche, le lobe postérieur tronqué. Article tarsal 3e., grand, bilobé, les ongles petits et subparallèles. Prothorax subcarré, brusquement et nettement tubuleux en avant. Forme linéaire, peu convexe.

Ce sous-genre se place dans les *Barinae* de Casey, au n° 21, à côté de *Microtorcus* Casey, p. 273.

Torcus (Eutorcus) variabilis n. sp. [1].

Brun, ou noir, mais toujours avec au moins les antennes, le rostre au sommet, les genoux, les tibias et les tarses roux.

Pubescence dorsale blanche ou blonde, sur les élytres assez longue, soulevée, serrée, sur les interstries unisériée, sur la suture tres courte et éparse, sur le prothorax très éparse sur le milieu, assez serrée sur les côtés.

Rostre aussi long que le prothorax, peu arqué. Prothorax jusqu'au fort étranglement apical aussi large que long, les côtés parallèles, arqués vers l'étranglement; peu convexe, luisant, la ponctuation fine et éparse, la ligne médiane imponctuée peu ou non relevée. Elytres peu plus larges que le prothorax, profondément striés, les interstries pointillés.

[1] Plus longuement décrit dans la Révision.

♂ Rostre plus épais, plus fortement sculpté; prosternum armé de deux longues cornes sinueuses et rouges.

Long. 3-3,5 mm.

Buenos Aires, Tigre, nombreux spécimens (C. Bruch n[a] 128 J. M. Bosq, n[a] 103).

Les yeux sont flanqués en dessus d'une courte crête de poils dressés.

Torcus (Eutorcus) sanguineus n. sp.

D'un rouge sanguin, la tête parfois noire, assez luisant, la pubescence blanche, fine, couchée, peu serrée, sur les élytres irrégulièrement bisériée sur les deux premiers interstries, unisériée sur les autres, sur le prothorax nulle sur le milieu, peu serrée sur les côtés.

Rostre aussi long que le prothorax, modérément arqué; ♂, en arrière substrié ponctué et caréné au milieu, en avant pointillé; ♀, plus courbé, lisse, très finement et éparsément pointillé. Front plan, finement pointillé, fovéolé, les yeux entourés en dessus d'une seule ligne de poils dressés. Antennes médianes (♀) ou plus antérieures (♂), fines, le 1er. article plus long que les deux suivants réunis.

Prothorax moins long que large, les côtés en arrière parallèles, du milieu à l'étranglement apical légèrement arqués, l'étranglement net; faiblement convexe, assez densément mais finement pointillé, plus fortement sur les côtés. Ecusson lisse, luisant.

Elytres convexes, finement striés sur le disque, plus fortement aux extrémités, les interstries avec plusieurs séries irrégulières de petits points râpeux en arrière, le calus postérieur distinct.

♂. Prosternum armé de deux longues cornes rouges et flexueuses.

Long. 4,5-5 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana); Luján (H. Euphrasio).

Cette espèce se distingue de la précédente par sa coloration sa forme plus cylindrique, plus convexe, le prothorax moins fortement tubuleux au sommet, les élytres à stries plus fines et leur pubescence plus courte et moins serrée.

Torcus (Eutorcus) nigrinus n. sp. (1).

Allongé, brun noir, les pattes et les antennes d'un ferrugineux foncé; revêtu de poils squamuleux blancs, assez grossiers, peu serrés, sur les élytres irregulièrement bisériés sur les interstries, sur le

(1) Plus longuement décrit dans la Révision.

prothorax très courts et très épars sur le milieu, plus serrés sur les côtés, sur les épisternes metathoraciques serrés et formant une bande blanche, sur les côtés des derniers segments ventraux serrés formant une petite tache.

Rostre courbé, en arrière densément ponctué et finementcaréné au milieu. Prothorax quadrangulaire, en avant brusquement rétréci et la tubulure apicale courte; disque densément et finement ponctué, la ligne médiane lisse.

Elytres allongés, peu convexes, les stries étroites et profondes, les interstries densément pointillés, la pubescence plus dense le long de la base.

Long. 5,5 mm.

Prov. Buenos Aires, V-1906 (C. Bruch, n° 114).

Torcus luteolus n. sp. (1).

Roux, densément revêtu de squamules ovales triangulaires d'un jaune blond, les élytres parfois avec une légère tache plus foncée derrière l'écusson.

Rostre modérément arqué, densément squamulé en arrière et strié (♂), ou glabre et luisant (♀). Yeux plans. Prothorax peu plus large que long, ses côtés parallèles jusqu'au faible et oblique resserrement apical; subplan, la ponctuation voilée par les squamules, la ligne médiane lisse, subcarénée, ordinairement avec deux petites taches plus foncées sur la base.

Elytres peu convexes, deux fois aussi longs que larges, le calus huméral lisse, le calus postérieur squamulé; finement striés-ponctués, les interstries densément squamulés. Pattes robustes. Dessous en avant et en arrière sur les côtés seulement densément squamulé ♂. Prosternum inerme.

Long. 2,5-2,7 mm.

Prov. Buenos Aires, IV-1905 (C. Bruch, n° 126); id. (J. M. Bosq, n° 102); Luján (Euphrasio); Tigre (M. J. Viana); San José (R. de Balsa).

L'espèce varie quelque peu quant à la longueur et la largueur des élytres et la densité de leur revêtement.

Torcus humeralis n. sp.

Noir, une grande tache post humérale, le rostre en avant, les antennes, les pattes (fémurs parfois rembrunis partiellement), rouges;

(1) Plus longuement décrit dans la Révision.

revêtu en dessus de très courtes soies squamuleuses blanches, peu apparentes, sériées sur les interstries, plus fines et éparses sur le prothorax.

Rostre aussi long que le prothorax, peu arqué, assez épais, caréné en dessus en arrière. Tête convexe, noire, dénudée, pointillé. Antennes antémédianes, courtes, le 1er. article aussi long que les deux suivants ensemble, la massue ovale.

Prothorax aussi long que large, ses côtés très légèrement arqués faiblement rétréci dans son tiers apical, sans tubulure; convexe, densément mais très finement ruguleux, avec une forte carène médiane, abrégée à ses extrémités.

Elytres plus du double aussi longs que larges, se rétrécissant légèrement en arrière dès les épaules plus fortement dans leur quart apical, largement arrondis, subtronqués au sommet; convexes, étroitement mais profondément striés, les interstries plans, finement rugueux et pointillés; sommet roux.

Long, 2,4-2,5 mm.

Luján, type (H. Euphrasio); San José, Rcom. de la Bolsa, un spécimen à pubescence plus fine; Tigre (M. J. Viana), un spécimen à prothorax rouge (var. ? ou esp. n. ?).

Cette espèce se reconnaît à la tache rouge humérale, ovale, grande, traversée par des séries de squamules blanches.

Torcus nitidulus n. sp. (1).

Allongé, roux, les élytres avec deux taches arrondies noirâtres, médianes, séparées par la suture; assez luisant, la pubescence blanche, longue, sur le prothorax nulle sur le milieu, condensée et formant une étroite bande basale, une large bande latérale, interrompue vers le milieu, fortement dilatée en dedans en avant, sur les élytres condensée le long de la base et le long des stries.

Rostre long, fin et arqué. Antennes médianes et grêles. Prothorax plus long que large, légèrement rétréci en avant, les côtés parallèles, la base tronquée; peu convexe, le disque avec des points petits et espacés, plus gros et plus serrés vers les angles. Ecusson lisse.

Elytres allongés, profondément striés ponctués, les interstries larges, fortement convexes, en avant lisses et glabres, sur la déclivité postérieure pointillés et pubescents.

Long. 3,5-3,7 mm.

Buenos Aires, type (C. Bruch); Tigre, 1938 (M. J. Viana).

(1) Plus longuement décrit dans la Révision.

Torcus longirostris n. sp.

Allongé, d'un rouge ferrugineux, revêtu en dessus de squamules petites, ovales triangulaires d'un jaune blond, sur le prothorax plus grandes, transversalement dirigées vers le milieu, un peu plus serrées sur les côtés, sur les élytres alignées et unisériées sur les interstries, bisériées aux extrémités de ces derniers, la ligne médiane du prothorax sans squamules, la suture élytrale presque dénudée.

Rostre plus long que le prothorax, fin, peu arqué. Prothorax aussi long que large, de la base au tiers antérieur peu rétréci, en avant un peu plus fortement, la base à peine bisinuée; peu convexe, avec des points assez serrés, petits, squamigères, la ligne médiane lisse. Ecusson fortement impréssionné.

Elytres deux fois et demie aussi longs que larges, convexes, striés, ponctués, les interstries plans, densément squamulés.

Episternes métathoraciques densément squamulés. Pattes grêles.

Long. 4,4 mm.

Paraná, Misiones, I-XI1915 (J. M. Bosq).

Torcus griseus n. sp.

D'un brun rougeâtre foncé, les pattes et les antennes ferrugineuses le revêtement cendré, composé d'un mélange de squamules lancéolées et de courts poils squamuleux couchés, dense, sur les élytres les lignes de squamules peu nettes, sur le prothorax les squamules très serrées sur les côtés, fines vers le milieu, les épisternes métathoraciques densément squamulés.

Rostre assez épais, fortement arqué, rouge au moins au sommet.

Prothorax plus long que large, les côtés parallèles de la base au milieu, ensuite obliquement convergents jusqu'au sommet, la base tronquée; convexe, densément pointillé, avec une large bande médiane subdénudée et une carène médiane lisse, peu élevée.

Ecusson glabre, fortement impressionné.

Elytres plus du double aussi longs que larges, se rétrécissant légèrement en arrière dès le milieu; convexes, les stries très fines, squamulées, leurs squamules moins grosses que celles des interstries, les interstries plans, leurs squamules serrées, très légèrement soulevées.

Pattes robustes; fémurs renflés; tibias fortement mucronés au sommet.

♂. Prosternum non armé.

Long. 4,5-5 mm.

Prov. de Buenos Aires, 10-X-1906, types (C. Bruch, n° 128); Paraná, 26-XII-1915 (J. M. Bosq); Buenos Aires (J. M. Bosq); Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Torcus nigricornis n. sp.

Entièrement noir, mat, densément revêtu de petites squamules oblongues d'un brun fauve, entremêlées d'assez nombreuses squamules blanches; sur le dessous les squamules blanchâtres et très serrées sur les côtés.

Rostre aussi long que le prothorax, assez fortement arqué, avec une profonde strie interantennaire, en arrière ponctué-strié et caréné au milieu, en avant luisant, pointillé (♀). Front profondément fovéolé. Antennes médianes, courtes, le 1er. article allongé, presque aussi long que les trois suivants ensemble, les 3e. et suivants transversaux, la massue grosse, ovale.

Prothorax un peu plus large que long, les côtés parallèles de la base au milieu, ensuite modérément arqués convergents jusqu'à la faible tubulure apicale, la base fortement bisinuée, son lobe médian large, arqué, les angles postérieurs droits; peu convexe, densement mais très finement rugueux, avec une forte carène médiane lisse, les squamules serrées, transversalement dirigées vers le milieu. Ecusson subcarré, impressionné.

Elytres plus du double aussi longs que larges, rétrécis arrondis dans leurs tiers postérieur, le calus huméral allongé et lisse; les interstries 2e. et 3e., derrière la base, plus élevés, formant une petite gibbosité subdénudée; modérément convexes, les stries très fines, les interstries plans, fortement rugueux.

♂. Rostre plus épais, plus courbé, ponctué-strié jusqu'au sommet. Prosternum inerme.

Long. 4 mm.

Buenos Aires (J. M. Bosq, n° 127); Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Sibariops pilipennis n. sp.

Noir, assez luisant, revêtu en dessus de fins poils gris, assez longs, légèrement soulevés, peu serrés, unisériés sur les interstries, couchés le long des stries, sur le prothorax plus grossiers, peu serrés sur les côtés, transversalement dirigés vers le milieu, nuls dans le milieu, les épisternes métathoraciques blancs, couverts de squamules serrées.

Rostre épais, peu plus de moitié de la longueur du prothorax, à sa base brusquement coudé, en arrière fortement sillonné caréné

et sétosulé, en avant déprimé, aplani, impressionné dans le milieu, luisant, éparsément pointillé sur les côtés. Front impressionné. Antennes antémédianes, courtes, le 1er. article gros, conique et à peine aussi long que les deux suivants ensemble, les suivants courts, serrés, la massue grosse, ovale oblongue.

Prothorax un peu plus long que large, subconique, très peu rétréci jusqu'au tiers antérieur, en avant un peu plus fortement et les côtés sinués derrière le faible resserrement apical, la base subtronquée et finement rebordée; peu convexe, luisant les points espacés, graduellement plus gros du milieu aux bords, la ligne médiane plane, très lisse, imponctuée. Ecusson ponctué.

Elytres plus de double aussi longs que larges, rétrécis arrondis dans leur tiers postérieur; modérément convexes, le calus huméral peu élevé, glabre, luisant, les stries étroites, profondes, pubescentes, les interstries plans, alutacés, avec une série de points piligères.

Long. 4,2 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Sibariops longithorax n. sp.

Noir, peu luisant, les pattes, les antennes, le rostre au sommet d'un roux jaune; revêtu de fins poils blancs, sur les élytres unisériés sur les interstries, les stries glabres, sur les côtés du prothorax peu serrés et transversalement dirigés; en dessous revêtu de squamules serrées sur les côtés.

Rostre grêle, cylindrique, presque aussi long que le prothorax, assez fortement arqué. Antennes submédianes, courtes, le 1er. article gros et court.

Prothorax plus long que large, conique; peu convexe, les points petits et épars, la ligne médiane imponctuée étroite.

Elytres moins du double aussi longs que larges, finement striés, les interstries faiblement alutacés et unisérialement ponctués.

Long. 3 mm.

Buenos Aires, Palermo, 9-VIII-1914, type, II-1915 (J. M. Bosq).

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Centinus argentinensis n. sp.

Rhomboidal, noir, en dessus légèrement soyeux, le prothorax d'un jaune orangé, à l'exception d'une tache basale noire, médiane, rectangulaire en arrière, se rétrécissant rapidement en avant, et

(1) Plus longuement décrit dans la Révision.

atteignant le sommet. Dessous avec les épisternes métathoraciques, une grande tache sur les bords latéraux des deux premiers segments ventraux d'un jaune orangé pâle, le reste du dessous et les pattes pourvus dans leurs points d'une courte squamule cendrée.

Rostre fortement arqué, plus long que la tête et le prothorax, en arrière densément ponctué et avec la ligne dorsale lisse, en avant lisse (♀) ou densément pointillé (♂).

Prothorax transversal, subtrapézoidal, les côtés modérément arqués et convergents jusqu'au très faible resserrement apical (♂), plus droits (♀); peu convexe, densément et finement ponctué, avec la ligne médiane lisse. Ecusson ponctué, échancré en arrière.

Elytres triangulaires, peu plus longs que larges, assez largement arrondis au sommet, le calus huméral un peu élevé, ponctué et luisant; déprimés, les stries fines et ponctuées, les interstries larges, plans, très densément ponctués, ruguleux.

♂. Prosternum armé de deux longues cornes (parfois, aussi longues que la tête et le prothorax), dans leurs tiers apical fortement redressées.

Long. 5-5,5 mm.

Río Paraná, Terr. de Misiones.

Paraguay: Ht. Paraná, Hohenau (Hans Jacob).

Iops (?) **bicolor** n. sp.

Allongé, noir, les élytres (bande suturale et une bande marginale noires exceptées), rostre, antennes et pattes d'un jaune rouge; assez luisant, revêtu en dessus de fins poils blancs, sur les interstries assez longs, redressés, espacés, unisériés sur les interstries, sur le prothorax espacés sur les côtés, absents sur le milieu; les pattes subglabres, les poils plus distincts mais peu serrés sur la tranche dorsale des fémurs; les épimères métathoraciques densément squamulés.

Rostre peu épais, un peu moins long que le prothorax, modérément arqué, à la base sans sillon transversal, cylindrique, en arrière noir, ponctué-strié et caréné au milieu, plus fortement chez le ♂, en avant lisse, luisant, obsolètement pointillé. Front aussi large que le rostre, impressionné, pubescent. Antennes insérées un peu en avant du milieu (♀) ou vers le tiers antérieur (♂) du rostre, le scape claviforme, n'atteignant pas l'œil, le funicule avec le 1er. article obconique, épais, de moitié plus long que large, aussi long que les deux suivants ensemble, le 2e. aussi long que large, les suivants transversaux, serrés, graduellement plus épais, la massue peu brus-

que, oblongue (♀) ou ovale (♂), son 1er. article moindre que le reste.

Prothorax plus long que large, oblong, en avant assez fortement resserré et d'un quart moins large qu'à la base, sa plus grande largeur vers le tiers antérieur et en ce point les côtés modérément arqués, la base assez fortement bisinuée; peu convexe, très finement alutacé, les points petits et épars sur le disque, sur les côtés du resserrement profonds, gros, déterminant 3-4 profondes stries, et sur le bord latéral antérieur des rugosités visibles de haut; la ligne médiane imponctuée peu tranchée. Ecusson lisse et impressionné.

Elytres deux fois et demie aussi longs que larges, se rétrécissant légèrement en arrière dès les épaules, au sommet subtronqués et laissant le pygidium brièvement découvert, les épaules obtusément arrondies; peu convexes, alutacés, les stries étroites et profondes, les interstries larges, convexes, unisérialement ponctués.

Pattes assez élancées; fémurs lisses en dessous; tibias droits, les antérieurs comprimés, leur tranche dorsale carénée, leur onglet apical fort; tarses pubescents, le 3e. article large et profondément bilobé, les ongles petits et fortement connés.

Long. 3,5 mm.

Tigre, VI-1938 (M. J. Viana).

Espèce à caractères génériques mixtes; par ses mandibules droites, ses ongles connés, son pygidium brièvement découvert, elle se rapproche des *Strongylopterus*, mais elle s'en éloigne à première vue par sa forme déprimée, nullement cylindrique. Abstraction faite du pygidium elle se rapproche de *Iops* Casey, auquel elle est provisoirement rattachée.

BIBLIOGRAFÍA

DE LIBROS Y FOLLETOS RECIBIDOS EN LA ACADEMIA N. DE C. E., F. Y N.

Por C. C. D.

Actualités Scientifiques et Industrielles. Folletos (16 x 25) editados por la casa Hermann y Cía. Número de páginas y precios variables. A continuación indicamos los últimos recibidos siguiendo el orden de la numeración:

Nº 693. — Brunet (Pierre). *Étude Historique sur le Principe de la Moindre Action.* 116 páginas, 1938. 30 francos.

En el fascículo I de las "Publicaciones de la Academia Internacional de historia de las Ciencias", de cuya academia es miembro el autor. Este se ha propuesto exponer los orígenes y la evolución primitiva del principio de la mínima acción, indicando cuáles son las objeciones científicas a que ha dado lugar y cuáles han sido sus prolongaciones en el desarrollo de la mecánica durante el siglo XVIII.

Comienza estudiando el principio en cuestión tal cual lo entendía *Mauportuis.* Trata, luego, las objeciones antiguas. A continuación se ocupa de la misma cuestión tal como la concibió Euler. Trae extractos de cartas inéditas enviadas por Euler a Maupertuis. Y así continúa estudiando el punto indicando como lo entendieron Lagrange, Carnot y Poisson.

En las últimas páginas vienen las conclusiones, unas notas y un índice de referencias.

Nº 698. — Brachet (Jean). *Le Rôle physiologique et morphogénétique du noyau.* 40 páginas y una lámina fuera del texto; 15 francos, 1938.

Es el fascículo I de la serie "Causal and chemical Embryology", dirigida por Joseph Needham, profesor en la Universidad de Cambridge. El autor es encargado del curso de Morfología animal en la Universidad de Bruselas.

Este trabajo utiliza varias observaciones personales del autor, hasta ahora inéditas; después de una Introducción, trata la constitución histoquímica del núcleo del oocito, la síntesis del ácido timonucléico durante el desarrollo embrionario: el papel que desempeñan el núcleo en el metabolismo del huevo y el que juega morfogenéticamente el núcleo. Formula las conclusions y termina con una bibliografía del tema.

Nº 700. — Duclaux (J.). *Leçons de chimie Physique appliquée à la Biologie.* Tomo II. *Mouvement Brownien,* partie Théorique, 108 páginas, 30 francos. 1938

Constituye el fascículo XI de la serie, y el capítulo VI del tomo II.

Empieza con las demostraciones fundamentales, diversas fórmulas, etc.; encara después el movimiento browniano y sus probabilidades; el movimiento bajo la acciôn de una fuerza exterior; las fluctuaciones, las dificultades de la teoría. Al final se examina el movimiento browniano ante el segundo principio de la termodinámica, la presión ósmica y la definición de la vida; un anexo se ocupa de la presión de un gas en función de las velocidades de sus moléculas; una bibliografía corona el trabajo.

Nº 703. — Harry Willstaedt. *L'Analyse chromatographique et ses applications.* 106 págs. con figuras; 30 francos.

Es el fascículo V de la serie "Exposés de Chimie Biologique" dirigida por Gabriel Bertrand, miembro del Instituto de Francia y profesor en la Sorbona; el autor pertenece al Instituto de Química Médica de la Universidad de Upsala.

El trabajo está dividido en dos partes: la general y la especial. La primera expone la técnica del método; materias absorbentes; absorción y desarrollo, los solventes; separación de las diversas capas; elusión; sustancias incoloras; transformación de sustancias en derivados coloreados para la cromatografía; separación empírica; cromatografía mixta; teoría de la absorción cromatográfica; absorción y constitución química; carotenoides; polienos sintéticos; difenilpolienos; colorantes poliénicos derivados de la indolenina; hidrocarburos aromáticos polinucleales; colorantes azóicos y básicos; serie de la eosina; procedimiento Teorell; cromatografía inorgánica.

La parte especial trata las sustancias coloreadas y los colorantes naturales. Análisis de materias vegetales y animales. Colorantes sintéticos. Sustancias débilmente coloreadas e incoloras.

Termina con una bibliografía del tema.

Nº 704. — Broglie (Luis de). *Le Principe de correspondance et les interactions entre La Matière et le Rayonnement.* 170 páginas con algunas figuras, 50 francos.

Es el fascículo XXV de la serie "Exposés de Physique Thèrique" dirigida por el autor. Este comienza su trabajo con generalidades sobre las ecuaciones de Maxwell. Trata, luego, la teoría de los quanta y el principio de correspondencia. Las nuevas mecánicas y su vinculación con dicho principio de correspondencia, son motivo de un capítulo especial. Traduce el autor después, en lenguaje matemático, las interacciones entre la materia y la radiación. Los últimos capítulos tratan de la difusión coherente y dispersión; una vista general sobre los llamados "efectos de Raman", "efecto Compton" y "efecto fotoeléctrico".

Nº 709. — Rey (Aloys). *Études sur l'écoute des Sources Sonores èloignées.* 88 páginas con algunas figuras, 1938, 25 francos.

Constituye el fascículo X de la serie "Théories Mécaniques, Hidrodynamique - Acoustique", dirigida por el doctor en ciencias Y. Rocard. Es-

te último, en un prefacio, dice respecto de este trabajo: "La dificultad de la experimentación, la importancia del material que debe intervenir, y el carácter poco grato de la propagación sonora en pleno aire, hacen que esta cuestión de la escucha de las fuentes lejanas sea accesible a pocas personas. Si se agrega a ello que cierta preocupación por la Defensa Nacional tiende a limitar las publicaciones, todo ello hace muy plausible disponer de un libro, como éste, que no deja en la penumbra ningún aspecto de la cuestión".

El trabajo del ingeniero doctor Rey abarca siete capítulos, formula conclusiones y trae una bibliografía.

Nos. 718, 719, 720, 724 y 725. — *Reunión Internationale de Physique-Chimie-Biologie. Congrès du Palais de la Découverte.* París, octubre 1937.

Los fascículos VII (N° 724) y VIII (N° 725) tienen respectivamente 82 y 112 páginas, con láminas fuera del texto y algunas figuras. Precio 25 y 30 francos.

El fascículo VII trae los siguientes trabajos:

Ricardo Kuhn: *Relations chimiques entre vitamines et ferments.*

Otto Warburg: *Chemische Konstitution von Fermenten.*

D. Keilin: *Structure chimique et propriété de quelques ferments (on diástases) intracellulaires.*

John H. Northrop: *Chemical nature and mode of formation of pepsin, trypsin and bacteriophage.*

F. C. Bawden, N. W. Pirie: *Liquid crystalline preparations of plant viruses.*

D. M. Wringh: *The structure of proteins and its biological significance.*

El fascículo VIII contiene estos otros:

Joseph Needham: *Morphogénèse et métabolisme des hydrates de carbone.*

C. W. Waddington: *Morphogenetic substances in early development.*

Johannes Holtfreter: *Grundphänomene der Embryogenese.*

Jean Brachet: *Le Métabolisme de l'oeuf en voie de développement.*

H. J. Muller: *The biological effecto of radiation, with especial reference to mutation.*

N. W. Timoféeff-Ressovsky: *Le mécanisme des mutations. A la structure du gène.*

J. B. S. Haldane: *L'analyse génétique des populations naturelles.*

El fascículo n° 718, que es el primero de la serie, trata de Física General y trae los siguientes trabajos:

P. Debye: *Die Temperaturen in der Nähe des absoluten Nullpunktes.*

F. Simon: *Principes de la production des basses temperatures.*

M. Wiersma: *Conductivité des métaux purs et leur supraconductivité.*

Sir C. V. Raman: *Optics of colloids.*

M. Polanyi: *The deformation of solids.*

Sir C. V. Raman: *Hyper-Sonic Waves in Liquids.*

Bath Van der Pol: *Oscillations de relaxation et de multiplication de fréquence.*

El precio de este folleto es de 25 francos; tiene 80 páginas, varias figuras y láminas fuera del texto.

El fascículo n° 719 se vende a 15 francos y trae unos trabajos de N. Bohr, P. Scherrer, J. D. Cockcroft y W Bothe titulados respectivamen-

te: *Mécanique nucléaire; Ausbente-und Energieverhältnisse bei der Kernreaktion* $D + D = {}_3He + n$ *; The transmutation of elements; Prinzipien der Spektroskopie der Atomkerne.*

Trae también unas notas de M. F. Perrin y de otros autores sobre Física Nuclear. En total 60 páginas, varias figuras y dos láminas fuera de texto.

Finalmente el fascículo III (nº 720) que se vende a 10 francos, trata los Rayos Cósmicos y trae los tres artículos siguientes: (42 páginas con algunas figuras):

J. Clay: *La penétration et la dégradation des rayons cosmiques dans la matière.*

P. M. S. Blackett: *The Nature of cosmic ray particles.*

G. Lemaitre: *Les rayons cosmiques et le champ magnétique terrestre.*

Nº 728. — Yu (Chih-Chen). *Recherches sur quelques problèmes de la Caryocinèse des Angiospermes.* 94 páginas y 8 láminas fuera del texto, 1938, 30 francos.

Fascículo II de la serie "Cytologie et cytophysologie végétales", dirigida por M. Guilliermond miembro del Instituto de Francia y profesor en la Sorbona; el autor es doctor en Ciencias.

Este libro comporta un prefacio y una bibliograía al final. Después de exponer los datos técnicos del caso, trata el "núcleo" en estado de reposo, la cuestión de los centrosomas en las Angiospermas; las anomalías de la división nuclear; el nucleolo; la citomixia y los plasmodesmos entre las células madres de los micrsóporos.

Trae después, un resumen general de los principales resultados; por ejemplo, establece que el paso de los núcleos de una célula a otra es en los vegetales, una reacción en extremo frecuente y común a excitaciones diversas mal determinadas. Dice también que existen incontestablemente plasmodermas verdaderos en los vegetales entre las células madres de los micrósporos. Esos plasmodernos existen en numerosas familias.

Las ocho láminas que adornan el texto traen hermosas micrográfías, etc.

COMPAÑIA DE SEGUROS

La Comercial e Industrial de Avellaneda

SOCIEDAD ANONIMA

Incendio **Cristales**

Avda. Mitre 429 (piso 1º) - Avellaneda — **Unión Telefónica 22-7941**

Compañías Argentinas de Seguros

INCENDIO, VIDA y FLUVIALES - MARITIMOS

471 - San Martín - 475 -- Buenos Aires

Telef.: U. T. (31) Retiro 2747, 2890 y 2727

Capitales integrados	$	2.600.000.—
Reservas	»	2.503.933.44
Distribuído entre sus asegurados por siniestros	»	22.524.556.53

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA

SUD AMERICA

Casa Matriz : Diag. ROQUE SAENZ PEÑA 530 : Buenos Aires

CASA MATRIZ

Diag. Pte. R. Sáenz Peña 530

BUENOS AIRES

Seguros de Vida en vigor:

$ 277.955.426

Capital y Reservas:

$ 50.808.471

Pagado a Asegurados y Beneficiarios desde 1923:

$ 86.460.096

Seguros

de

Vida • Incendios

Automóviles • Marítimos

Accidentes Individuales y Colectivos

•

Capital y Reservas: $ 11.700.000 c/l.
Siniestros pagados: $ 25.000.000 c/l.

"La Germano-Argentina"
Compañía de Seguros

MAIPU 262 **Buenos Aires**

Instituto Italo Argentino

DE SEGUROS GENERALES (S. A.)

Opera en Todos los Ramos

Teléfonos:
U. T. 35, Lib. 2011 al 15

BUENOS AIRES
Av. Roque Sáenz Peña 890

CRISTALERIA

Magnin y Bolognini

M. y B. M. R.

Envases de Vidrio

Escritorio:
Caseros 3121
U. T. 61-0212

Fabrica:
Tabaré 1630
U. T. 61-3800

EL COMERCIO

Compañía de Seguros a Prima Fija

MAIPU 53 - BUENOS AIRES - U, T. 34, DEFENSA 2181-85

Vida, Incendios, Automóviles, Marítimos, Cristales

Presidente; ERNESTO MIGNAQUY

DIRECTORES: Paul E. Foucher, Carlos Arturo Mignacco, Andrés Iribarne, Sebastián Urquijo, Horacio F. Mignaquy, Néstor L. Casás, Andrés Barón Supervielle, Gustavo C. Torres, Alfredo Rojas Sánchez.

DIRECTORES SUPLENTES: Miguel Campomar, Antonio D. Podestá, Pedro Etchegaray. — SINDICO: Antonio A. García Morales. — SINDICO SUPLENTE: Andrés Ronco. — GERENTE: E. P. Bordenave

Capital y reservas libres	$	7.199.684 m.l.
Reservas técnicas y matemáticas	$	11.770.382 m.l.
Pagos a asegurados	$	39.266.570 m.l.

51 años de existencia

CONSAGRAN A

"LA ROSARIO"

Compañía Argentina de Seguros

Su prestigiosa actuación y sólida responsabilidad financiera garantizan las operaciones que realiza

SECCIONES:

Incendio, Vida, Automóviles, Accidentes del Trabajo (Ley 9688) y Cristales

Capitales y Reservas: $ 10.117.044.27 c/l.

Siniestros pagados: $ 26.228.756.83 c/l.

Casa Central en Buenos Aires: AVENIDA DE MAYO 715

SOCIOS ACTIVOS

Abrines, Héctor Aníbal
Aguilar, Félix
Albizzati, Carlos M.
Alessi, Juan M.
Alvarez, Raúl J.
Alvarez de Toledo, Belisario
Allende Lezama, Luciano P.
Anastasi, Camilo
Anchorena, Juan E.
André, Enrique de
Andrioletti, Juan Luis
Añón Suárez, Vicente
Aparicio, Francisco de
Aráoz Alfaro, Gregorio
Arce, Manuel J.
Armani, Aquiles
Arnaudo, Silvio J.
Avila Méndez, Delfín
Bado, Atilio A.
Bachmann, Ernesto
Baglietto, Eduardo E.
Balbiani, Atilio
Baliani, Luis M.
Bancalari, Agustín
Bandoni, Alfredo J.
Barabino Amadeo, S.
Bargna, Juan L.
Barilari, Mariano J.
Barral Souto, José
Barrancos, Leónidas A.
Becke, Alejandro von der
Berrino, Juan B.
Bertino, José Carlos
Besio Moreno, Nicolás
Bianchi Lischetti, A.
Biggeri, Carlos
Blaquier, Juan
Boaglio, Santiago
Bolognini, Héctor
Bonanni, Cayetano A.
Bontempi, Luis
Bordas, Alejandro F.
Bordenave, Pablo E.
Borzacov, Vladimir
Borzi, Ana María
Bosch, Gonzalo
Bosisio, Anecto J.
Bottaro, Juan C.
Bozzini, Luis (h.)
Briano, Juan A.
Buich, Raúl
Bula, Clotilde A.
Bunge, Juan C.
Buontempo, Guillermo
Burkart, Arturo
Busso, Eduardo B.
Butty, Enrique
Buzzo, Alfredo
Caillet Bois, Teodoro
Calandra, Raúl E.
Canale, Humberto
Canal Feijoo, Bernardo
Capelli, Pedro F.
Carabelli, Juan José
Carbia, Rómulo D.
Carbone, Esteban
Carbonell, José J.
Cárcova, Enrique de la
Carelli, Antonio
Carelli, Humberto H.
Caride Massini, Pedro
Carli, Félix D.
Carman, Ernesto
Carrea, Juan Ubaldo
Casacuberta, Antonio
Castellanos, Alberto
Castello, Manuel F.
Castiñeiras, Julio R.
Ceppi, Héctor
Cernuschi, Félix
Clos, Enrique C.
Cock, Guillermo E.
Coni Bazán, F. A.
Curti, Orlando P.
Curutchet, Luis
Chanourdie, Enrique
Chizzini Melo, Aníbal F.
D'Ascoli, Lucio
Dassen, Claro C.
Dasso, Héctor
Dasso, Ricardo L.
De Cesare, Elías A.
De Fina, Armando L.
De la Ini, Juan E.
Dellepiane, Luis J.
Dennler, Jorge
Deulofeu, Venancio
Díaz, Emilio C.
Dieulefait, Carlos E.
Doello-Jurado, Martín
Dobranich, Jorge W.
Domínguez, Juan A.
Dubecq, Raúl E.
Dueñas, José
Duhau, Luis
Dupont, Enrique
Durañona y Vedia, A.
Durrieu, Mauricio
Escudero, Antonio
Escudero, Pedro
Faré, Santo S.
Fernández, Alberto J.
Fernández Díaz, A.
Fernández Long, S.
Figini, Angel
Figuerero, Hernando W.
Fischer, Gustavo Juan
Flores, Emilio M.
Floriani, Luis
Florit Carlos J.
Fossa Mancini, E.
Franceschi, Alfredo
Fürnkorn, Divico A.
Gadda, Carlos Manuel
Galmarini, Alfredo G.
Gando, Alfredo R.
Gandolfi Herrero, Augusto
Gandolfo, José S.
Gascón, Alberto
Gaspar, Fernando L.
Géneau, Carlos E.
Gerardi, Donato
Ghigliazza, Sebastián
Giagnoni, Bartolomé E.
Giannone, José
Gradín, Carlos
Grieben, Arturo
Gutiérrez, Ricardo J.
Haussler, Emilio
Herbin, Luis A.
Hermitte, Enrique
Herrera Vegas, M.
Herzer, Bernardo
Hickethier, Carlos F.
Hofmann, Herbert
Houssay, Bernardo A.
Hoyo, Arturo
Igartúa, Luis María
Irigoyen, Luis H.
Isetta, José
Ivanissevich, Ludovico
Jorge, José M.
Jakob, Cristofredo
Kervor, Juan B.
King, Diarmid O.
Kinkelin Pelletán, J. C. de
Knoche, Walter
Kraglievich, Nicolás T.
Krapf, Eduardo
Labarthe, Julio
Lagunas, Simón
La Menza, Francisco
Laporte, Luis B.
Larco, Esteban
Lasso, Alfredo L.
Latzina, Eduardo
Ligniéres, Roberto
Lizer y Trelles, C. A.
Lombardi, Alberto
López Sommaschini, Antonio
Loudet, Osvaldo
Loyarte, Ramón G.
Lugones, Arturo M.
Llauró, José
Mac Donagh, E. J.
Magnin, Félix J.
Magnin, Jorge
Mainini, Carlos
Mallol, Emilio
Mamberto, Benito
Marcó del Pont, E.
Marchionatto, Juan B.
Martignone, Eduardo
Marotta, F. Pedro
Marotta, R. Armando
Mata, Leopoldo
Méndez, Julio
Meoli, Gabriel
Meoli, Humberto
Mercau, Agustín
Meriggi, Juan C.
Mermoz, Francisco A.
Molfino, José F.
Molina Carranza, L.
Molle, Clotilde C.
Montes, Vicente E.
Moragues Bernat, Jaime
Moreno, Evaristo V.
Nágera, Juan José
Natale, Alfredo
Natale, Ernesto
Negrete, Lucía
Negri, Mario L.
Nielsen, Juan
Novelli, Armando
Ogloblin, Alejandro
Oliveri, Alfredo E.
Ortiz, Aníbal A.
Ortiz de Rosas, Jorge
Otamendi, Gustavo
Ottonello, Héctor
Ottonello, Néstor J.
Páez, José María
Page, Franklin Nelson
Paitovi, y Oliveras, A.
Parodi, Edmundo
Parodi, Lorenzo R.
Parodi, Rodolfo
Pasman, Rodolfo E.
Pastore, Franco
Paz Anchorena, José M.
Pérez Hernández, A.
Perrone, Cayetano
Pestalardo, Agustín
Pini, Aldo S.
Platz, Hubert
Podestá, Juan Carlos
Posadas, Carlos
Quinos, José Luis
Quinterno, Bruno F.
Quiroga, Pedro R.
Raimondi, Alejandro
Raffo, Bartolomé M.
Ramaccioni, Danilo
Ramallo, Carlos M.
Ratto, Héctor R.
Rebuelto, Antonio
Rebuelto, Emilio
Reece, William Asher
Repetto, Blas Angel
Repossini, José
Ringuelet, Emilio J.

Rissotto, Atilio A.
Robles, Angel A.
Rodríguez Aravena, S.
Rodríguez, Germinal
Rodríguez, Miguel
Roffo, Angel H.
Roffo, Juan
Roldán, Raimundo
Romero Brest, Enrique
Rokotnitz, Otto
Rossell Soler, Pedro
Ruata, Luis E.
Ruíz Moreno, Isidoro
Ruiz Moreno, Adrián
Rumi, Tomás J.
Sabaria, Enrique
Salomón, Hugo
Sánchez, José Ricardo
Sánchez, Gregorio L.
Sánchez Díaz, Abel
Sánchez Sorondo, M. G.
Sanromán, Iberio
Santángelo, Rodolfo
Sarhy, Juan F.
Sarrabayrouse, Eugenio
Savon, Marcos A.
Schnack, Benno J.
Schulz, Guillermo
Selva, Domingo
Selzer, Samuel
Sesma,, Angel
Sheahan, Juan F.
Silva, Leónidas L.
Simonoff, Miguel
Simons, Hellmut
Siri, Luis
Sobral, Arturo
Solari, Emilio F.
Solari, Miguel A.
Sordelli, Alfredo
Soler, Frank L.
Spinetto, David J.
Spota, Víctor J.
Storni, Segundo R.
Taiana, Alberto F.
Taiana, Jorge
Tarragona, José
Tello, Eugenio
Torre Bertucci, Pedro
Torello, Pablo
Tossini, Luis
Trelles, Rogelio A.
Trucco, Sixto E.
Valeiras, Antonio
Valentini, Argentino
Valentinuzzi, Máximo
Vallebella, Colón B.
Vanossi, Reinaldo
Varela Gil, José
Vecchi, Arístides de
Vela Huergo, Julio
Verdaguer, Juan
Veyga, Francisco de
Vidal, Eduardo
Vignati, Milciades A.
Vignaux, Juan C.
Vinardell, Alberto
Volpatti, Eduardo
Wainer, Jacobo
Wunenburger, Gastón
Wauters, Carlos
Wernicke, Raúl
White, Guillermo J.
Williams, Adolfo T.
Yepes, José
Zamboni, Agustín
Zappi, Enrique V.
Zavalla, Carlos M.
Zuloaga, Angel M.

SOCIOS ADHERENTES

Bazzanella, José
Cotlar, Mischa
Devoto, Carlos Alberto
Ebin, José
Elizondo, Francisco M.
Ferramola, Raúl
Folcini, Martín L. G.
García, Eduardo D.
Goyena, Ricardo J.
Gorchs, Agustín C.
Laclau, Juan Pedro
Magne de la Croix, P. A.
Mailhos, Luis E.
Milesi, Emilio Angel
Quevedo Capdevila, Eduardo A.
Recoder, Roberto F.
Repetto, Cayetano
Rusconi, Carlos
Sadosky, Manuel
Somonte, Eduardo
Wechsler, Wolf

CASAS ADHERENTES

Angel Estrada y Cía.
Benvenuto y Cía.
Lutz, Ferrando y Cía.
Hijos de Atilio Massone
Otto Hess, S. A.
T. Gr. "Tomás Palumbo"
Jacobo Peuser, S. A. Ltda.

SOCIO VITALICIO

Huergo, Eduardo María

MIEMBROS PROTECTORES DE LA ORGANIZACION DIDACTICA DE BUENOS AIRES

Anchorena, Juan E.
Besio Moreno, Nicolás
Tornquist, E. y Cía. (Lda.)

SECCION CORDOBA

COMISION DIRECTIVA

Presidente, Dr. Juan Olsacher; Vice-presidente, Dr. Miguel Fernández; Vice-presidente, Ing. Daniel A. García; Secretario de actas, Dr. Guillermo V. Stuckert; Secretario de correspondencia, Prof. Tulio Mácola; Tesorero, Sr. Bernardo Pilotto; Pro-tesorero, Dr. Carlos C. Hosseus; Vocales: Ing. Clodoveo Pascualini; Ing. Jorge E. Bobone; Ing. Luis Chechi; Ing. Ambrosio L. Taravella; Dr. Federico Padula; Dr. José Carlomagno; Dr. Meade L. Zimmer; Sr. Enrique Sparn.

SOCIOS ACTIVOS

Aguiar, Henoch D.
Bobone, Jorge E.
Brandan, Ramón A.
Broglia, Alberto A.
Buteler, Jesús E.
Camilloni, Carlos
Carlomagno, José
Chaudet, Enrique
Checchi, Luis
Deheza, Eduardo
Esteban, Fernando
Fernández, Miguel
Fontana, Lorenzo F.
García, Daniel
Godoy, Salvador A.
Gordillo, Pedro N.
Hosseus, Carlos Curt
Larrauri, Agustín C.
Mácola, Berardo A.
Mácola, Tulio
Mirizzi, Pablo Luis
Ninci, Raúl T.
Olaf Lützow, Holm
Olsacher, Juan
Padula, Federico
Pasqualini, Clodoveo
Peláez J. Gambastiani de

Pilotto, Bernardo
Ponce Laforgue, Carlos
Rothlin, Edwin
Schmiedecke, Augusto
Sparn, Enrique
Stuckert, Guillermo V.
Taravella, Ambrosio L.
Trebino, Natalio
Urciolo, Victorio
Vercelio, Carlos
Yadarola, Mauricio L.
Zimmer, Mesde L.

SECCION SANTA FE

COMISION DIRECTIVA

Presidente, Dr. José Piazza; Vice-presidente, Ingº Civil Francisco E. Urondo; Secretario de correspondencia, Ingº Quím. Rodolfo G. Christen; Secretario de actas, Ingº Quím. Carlos C. Christen; Tesorero, Ingº Quím. Guillermo Berráz; Vocal 1º, Ingº Civil José Babini; Vocal 2º, Prof. Rolando Hereñú; Vocales suplentes, Ingº Agrº Bruno Santini y Prof. Julio Salaber; Encargado de Publicaciones, Ingº Civil José Babini; Encargado de Canje, Ingº Quím. Rodolfo Rouzaut.

SOCIOS ACTIVOS

Anadón, Leónidas
Ariotti, Juan Carlos
Babini, José
Berraz, Guillermo
Bertuzzi, Francisco A.
Bossi, Celestino
Cerana, Miguel
Claus, Guillermo
Cohan, Marcos
Courault, Pablo
Crouzeilles, A. L. de
Cruellas, José
Christen, Carlos
Christen, Rodolfo G.
Damianovich, Horacio
Falco, Federico
Fester, Gustavo A.
Frenguelli, Joaquín
Gollán, Josué (h.)
Hereñú, Rolando
Hotschewer, Curto
Juliá, Tolrá Antonio
Kleer, Gregorio
Lachaga, Dámaso A.
Mai, Carlos
Mántaras, Fernando
Marelli, Hipólito
Martino, Antonio E.
Montpellier, Luis Marcos
Mounier, Celestino
Muzzio, Enrique
Nigro, Angel
Niklison, Carlos A.
Oliva, José
Peresutti, Luis
Piazza, José
Piñero, Rodolfo
Pozzo, Hiram J.
Ragonese, Arturo E.
Reinares, Sergio
Rouzaut, Rodolfo
Salaber, Julio
Salgado, José
Santini, Bruno L. P.
Schivazappa, Mario
Simonutti, Atilio A.
Tissembaum, Mariano
Urondo, Francisco E.
Virasoro, Enrique

SECCION MENDOZA

COMISION DIRECTIVA

Presidente, Dr. Eduardo Carette; Vice-presidente, Ingº Cayetano C. Piccione; Secretario, Sr. Adrián Ruíz Leal; Tesorero, Sr. Manuel Tellechea; Bibliotecario, Prof. Aníbal Ruíz; Vocales: Dr. Juan B. Lara; Ingº Juan P. Toso; Ingº Angel Stura; Sr. Ranulfo Rosales; Dr. Juan P. Paganotto; Dr. Mario Bidone.

SOCIOS ACTIVOS

Ahumada, Ciro
Anzorena, Jacinto
Ayala Castagnino, G.
Basso, Germinal
Benegas, Raúl
Bidone, Mario
Borsani, Carlos Pablo
Burgoa, Pedro A.
Carette, Eduardo
Castillo, José
Croce, Francisco M.
Espinosa, Norberto A.
Flor Alvarado, José M.
Galeano, Edgardo
García, José Federico
Godoy Vergelín, G.
Gomensoro, José N.
Guevara, José R.
Jofré, Alberto L.
Lara, Juan B.
Lucero, Braulio G.
Lugones, Manuel G.
Magistretti, Guillermo
Maveroff, Aquiles
Mayorga, Santiago C.
Navarro Correas, José A.
Paganotto, Juan P.
Piccione, Cayetano C.
Ponce, José Raúl
Pontis, Rafael E.
Richard, Alfonso E.
Rosales, Ranulfo S.
Ruíz, Aníbal
Ruíz Leal, Adrián
Sáez Medina, Miguel
San Martín, José Benito de
Serra, Luis Angel
Silvestre, Tomás
Stura, Angel C.
Tellechea, Manuel
Tolosa, Julio (h)
Toso, Juan F.

SECCION LA PLATA

COMISION DIRECTIVA

Presidente, Dr. Carlos A. Sagastume; Secretaria, Dra. Juana Cortelezzi; Tesorero, Dr. Carlos T. Teobaldo; Vocales: Ingº Juan Sabato, Ingº Manuel Ucha, Dr. Pedro G. Paternosto, Dr. Alberto E. Sagastume Berra.

SOCIOS ACTIVOS

Alsina Fuertes, Fidel
Amarante, Pedro C.
Angli, Jerónimo
Arroyo Basaldúa, Victor M.
Basualdo, Washington S.
Bauer, Conrado
Bonet, Luis A.
Brau, Eduardo F.
Canals Frau, Salvador
Carusi, Oreste
Coria, Pedro E.
Cortelezzi, Juana
Crespi Gherzi, Rodolfo A.
Christmann, Federico E
Daló, Héctor R.
Delprato, Ismael
Ferrari, Obdulio J. F.
Gascón, Jorge
Gershánik, Simón
Giovambattista, Humberto
Grisi, Adolfo P.
Inda, Carmen
Lizarán, Fernando
Lockart, Carlos E.
Loedel Palumbo, Enrique
Mc Loughlin, Rogelio P.
Magliano, Hilario
Marmonti, Angel
Massimino, Blas
Méndez, José D.
Micheletti, Luis A.
Nico, Raúl
Oliva, Virgilio
Paternosto, Pedro G.
Pera, Tomás Carlos
Platzceck, Ricardo P.
Rodríguez, Marcelo R. N.
Sabato, Juan
Sáez, Francisco A.
Sagastume Berra, A. E.
Sagastume, Carlos A.
Scheggia, Eduardo R.
Teobaldo, Carlos
Toranzos, Fausto L.
Trejo, César A.
Ucha Udabe, Manuel
Vucetich, Danilo C.
Wilkens, Alejandro

SOCIOS CORRESPONDIENTES

Aguilar y Santillán, R.	México
Alvarez, Antenor	Sgo. del Estero
Amaral, Afranio de	San Pablo (Br.)
Avendaño, Leónidas	Lima
Bachmann, Carlos J.	Lima
Bodenbender, Guillermo	Córdoba
Bolívar, Ignacio	Madrid
Bonarelli, Guido	Gubbio (It.)
Borel, Emile	París
Bragg, William Henry	Londres
Bruch, Carlos	Olivos (B. A.)
Cabrera, Blás	Madrid
Campos Porto, Pablo	Río de Janeiro
Carabajal, Melitón M.	Lima
Darmois, Eugenio	Nancy (Fr.)
Darmois, Georges	París
Dávila, Rubén	Santiago (Ch.)
Escomel Edmundo	Arequipa (P.)
Fiebrig, Carlos	Munich (Al.)
Fontecilla Larrain, Arturo ..	Santiago (Ch.)
Fort, Michel	Lima
González del Riego, Felipe ..	Lima
Greve, Germán	Santiago (Ch.)
Guinier, Philibert	Nancy (Fr.)
Hadamard, Jacques	París
Hauman, Luciano	Bruselas
Hernández, Juvenal	Santiago (Ch.)
Hijar y Haro, Luis	México
Janet, Pierre	París
Jiménez de Asúa, Luis	Madrid
Keiper, Guillermo	Berlín
Lahille, Fernando	Tarn (Fr.)
Langevin, Paul	París
Levi Civita, Tulio	Roma
Lobo, Bruno	Río de Janeiro
Mardones, Francisco	Santiago (Ch.)
Molina, Enrique	Concepc. (Ch.)
Monjaráz, Jesús E.	México
Moretti, Gaetano	Milán
Oliver Schneider, Carlos	Santiago (Ch.)
Pereira d'Andrade, Lencastre	Nova Goa (I. P.)
Perrin, Tomás G.	México
Perrine, Carlos D.	Córdoba
Pi y Suñer, Augusto	Barcelona
Porter, Carlos E.	Santiago (Ch.)
Reyes Cox, Eduardo	Santiago (Ch.)
Rowe, Leo S.	New York
Tello, Julio C.	Lima
Valle, Rafael H.	México
Vélez, Daniel M.	México
Villarán, Manuel V.	Lima
Vitoria, Eduardo	Barcelona
Volterra, Vito	Roma